



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

E. N. E. P. "ACATLÁN"
FACULTAD DE DERECHO

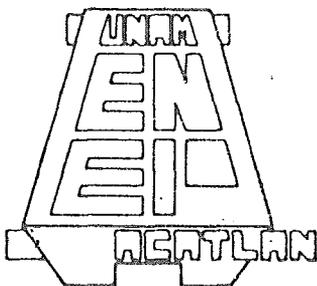
NECESIDAD DE UNA JORNADA ESPECIAL EN
CENTROS DE TRABAJO RUIDOSOS

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
LICENCIADO EN DERECHO
PRESENTA

MARIA GUADALUPE GUZMAN BAUTISTA

DIRECTOR DE TESIS: LIC. IGNACIO GARRIDO VILLA
ACATLAN ESTADO DE MEX. 1980



N-0018227



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.

A MIS PADRES:

Con todo el respeto y cariño que merecen, por la forma --
ción que me han dado, el amor y comprensión que siempre me han proporcionado, y por todo el bien, que sin merecerlo, -
me dan día con día.

A MIS HERMANOS:

Con cariño y afecto, por todos los momentos felices que he pasado con -
ellos.

A ERNESTO MACEDO:

Con amor, por el cariño y apoyo que siempre me ha brindado.

A IRMA, A. GUADALUPE y
HORTENSIA ROSALES:

Por el afecto, apoyo, con
sejos y cariño que en to-
do momento me han dado.

A MI FAMILIA:

Por apoyarme en los momentos difíciles,
y por lo atenta que en todo momento ha
sido conmigo.

A MIS MAESTROS

Por las múltiples enseñanzas
que me dieron.

A MIS AMIGOS:

Con todo cariño por la
ayuda que siempre me -
han proporcionado.

I N D I C E

		Pág.
<u>INTRODUCCION</u>		1
<u>CAPITULO I</u>	ANTECEDENTES HISTORICOS DE LA JORNADA DE TRABAJO	8
	A. Origen de la jornada de trabajo	9
	B. La jornada de trabajo en la época pre hispánica	16
	C. La jornada en la época colonial	19
	D. La jornada en México independiente	20
<u>CAPITULO II</u>	EL RUIDO Y SUS CONSECUENCIAS	42
	A. Generalidades del ruido	43
	B. Riesgos que produce el ruido	52
	a. Condicionante de accidentes en el trabajo	57
	b. Enfermedades	63
	C. Otras consecuencias	72
	D. Clasificación de daños provocados por el ruido	75
	a. Tipo de exámenes que se requieren	
	E. Efectos que produce el ruido en el ambiente	80
<u>CAPITULO III</u>	LA JORNADA DE TRABAJO Y EL RUIDO	83
	A. Necesidad de hacer una jornada de acuerdo con los niveles de ruido existentes	84
	B. Adecuación de la jornada al ruido	91
	C. Niveles máximos del ruido	98

M-0018227

<u>CAPITULO IV</u>	PROTECCION CONTRA EL RUIDO	104
A.	Prevención contra el ruido en los centros de trabajo	105
B.	Prevención de riesgos para el hombre	112
C.	Diferentes equipos de protección	116
D.	Resumen de los tipos de protección	120
<u>CAPITULO V</u>	NECESIDAD DE INTEGRAR EN LA LEGISLACION UNA JORNADA ESPECIAL PARA TRABAJOS RUIDOSOS	122
A.	La Constitución de 1917	123
B.	La Ley Federal del Trabajo	130
C.	Reglamento General de Seguridad e Higiene en el Trabajo	134
D.	Nueva incorporación a la Ley Federal del Trabajo	136
E.	Beneficios que puede generar la integración de una jornada especial, en centros de trabajo ruidosos, en la Ley	140
<u>CAPITULO VI</u>	EL ESTADO Y SU INTERVENCION A NIVEL NACIONAL	144
A.	Necesidad de la intervención del Estado	145
B.	Intervención de las diferentes Secretarías	149
<u>CAPITULO VII</u>	PRESENTACION DE DENUNCIAS	156
A.	Quienes pueden denunciar	157
B.	Ante quién se puede denunciar	159
<u>CONCLUSIONES</u>		165
<u>BIBLIOGRAFIA</u>		171

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

Desde la aparición del hombre sobre la tierra, éste se ve en la necesidad de trabajar, para poder subsistir. - Primeramente se dedica a la recolección de frutos, raíces; - y después a la caza de animales; para lo cual el hombre empieza a hacer sus herramientas, las cuales requieren de fuerza y habilidad.

Una vez que el hombre se vuelve sedentario, aparece la Agricultura, y se va haciendo menos intensa la recolección de frutos. Decreciendo ésta en relación al avance de la agricultura. Así empiezan a surgir diferentes ocupaciones para el hombre, es decir, aparece en forma primitiva la división del trabajo, por lo que se necesita que mientras - unos hombres cosechen o labren la tierra, otros fabriquen - herramientas. Así de acuerdo con las necesidades del hombre es como se va organizando el trabajo, llevando a cabo - una sociedad a través de la cual aparece la repartición de

actividades.

Así, por ejemplo en Roma, con respecto al trabajo, se distinguen las siguientes situaciones:

- a. La Esclavitud
- b. El régimen de corporaciones conocida con el nombre de Collegia Opificum
- c. El colonato
- d. El trabajo libre.

La esclavitud era una institución jurídica, conforme a la cual un ser humano se veía despojado de toda personalidad, asimilado a una cosa y, como tal, perteneciente en propiedad a otro ser humano.

En cuanto al régimen de corporaciones, se dice que los colegios fueron formados por Numa Pompilio. Eran corporaciones de artesanos, cuya finalidad era la de establecer una fraternidad profesional y religiosa.

El colonato era una institución cercana a la de la esclavitud, conforme a la cual un hombre, el colono, estaba unido a perpetuidad a la tierra, junto con sus descendientes para cultivarla mediante una renta en dinero o en frutos. No dependía de su dueño como el esclavo, sino que de-

pendía de la tierra.

Los hombres libres acudieron al mercado público para ofrecer sus servicios.

En la Edad Media, las corporaciones aparecieron después del período de las invasiones en el siglo X y alcanzan su apogeo en el siglo XV y XVI. Y nos encontramos primeramente, con la división de los artesanos en maestros y aprendices, y posteriormente surge una tercera clase, denominada compañeros; los cuales al ver que adquirirían igual preparación que los "maestros" (dueños de los medios de producción), empiezan a organizarse y a protestar.

Aunado a esto, nos encontramos con la aparición de la máquina, que va desplazando el trabajo manual, y surgiendo con ésta, el proletariado; que es una enorme masa de trabajadores asalariados concentrados en los centros industriales.

Las condiciones de vida del proletariado eran precarias, pues sus salarios eran bajísimos; las habitaciones y lugares de trabajo insalubres; la JORNADA DE TRABAJO era excesiva, pues abarcada hasta 16 ó 18 horas; si el trabajador se accidentaba, el patrón lo acusaba de descuido, y legalmente no tenían obligación de indemnizarlo; y los podía

correr en cualquier momento, sin incurrir en alguna responsabilidad.

Si el trabajador o su familia se enfermaban solo podían acudir a la caridad pública o a la beneficencia. Todo esto provoca inconformidad en el trabajador.

Esta situación de descontento y de inseguridad, propicia la acción de los trabajadores, para lograr mejores condiciones de trabajo y de vida. Se originan así las primeras organizaciones de trabajadores, ya que solo presentando una lucha conjunta podían enfrentarse con éxito a los patrones, y obtener respuesta a sus demandas: básicamente en lo que respecta a aumentos de salarios y reducción de jornada de trabajo.

A raíz del gran desarrollo industrial como se ha dicho, han ido en aumento los accidentes y enfermedades de trabajo, ya que en forma inicial, todo se hacía manualmente, y por consecuencia el número de accidentes era mucho menor y en referencia al ruido que se producía al laborar, era leve. Pero con el advenimiento del maquinismo aumenta el índice de riesgos en el trabajo y se intensifica el ruido.

En la actualidad es por todos conocido, que los trabajadores que laboran expuestos a tal contaminante, sufren

pérdida del oído. Antes de 1948, la pérdida del sentido auditivo, no era considerado como un factor significativo en las compensaciones obreras, pues las reclamaciones que se - llegaron a dar, se referían únicamente a las lesiones traumáticas ocasionadas por explosiones, contusiones, golpes en la cabeza y cuerpos extraños o infecciones en el oído.

En las máquinas de que se sirve el hombre, se originan vibraciones que crean ondas sonoras, y al estar los trabajadores al contacto directo con ellas, el ruido les puede ocasionar graves problemas en su persona. Es por ésto que se requiere de un minucioso estudio para buscar los medios más adecuados que protejan al individuo contra los efectos de tal contaminante.

Tomando como base lo señalado por el artículo quinto de la Ley Federal del Trabajo, vigente, que establece - que no produce ningún efecto legal, ni impedirá el goce o - el ejercicio de los derechos, cualquier estipulación que establezca: (fracción III), "una jornada inhumana por lo notoriamente excesiva, dado la índole de trabajo, a juicio de la Junta de Conciliación y Arbitraje"; por lo que conside-ro que es necesario reducir la jornada de trabajo de ocho - horas, de acuerdo a los decibeles a que se esté expuesto. - Es decir, ésto dependerá del nivel de ruido a que se esté - trabajando, sin descartar la posibilidad de que, tal vez lo

único que se necesite, sea cambiar al trabajador de un lugar a otro cada cierto tiempo, o bien, cada determinada hora dar un descanso para su recuperación. Ya que el ruido - además de provocar graves daños en el órgano auditivo, repercute poco a poco en la eficacia de cada uno de los empleados, sobreviniendo una disminución en la producción, y se da lugar a la inestabilidad económica de la empresa y del país.

Considerando que cualquier persona dentro del medio ambiente que le rodea, está expuesta a ruidos que le perjudican, como por ejemplo: el que es provocado por los medios de transporte, por la radio, por alguna obra de construcción, y otros; se debe hacer una mayor observación con aquellos trabajadores que necesariamente por el tipo de trabajo que desarrollan, están en constante contacto con el ruido; lo cual va dañando sus facultades auditivas, ocasionando una disminución temporal de la audición, y en una mayoría de ocasiones la pérdida permanente del oído.

Las lesiones ocasionadas por el ruido en las personas, las afectan psicológicamente, provocando que el trabajador se sienta molesto, repercutiendo en sus horas de descanso, e inclusive interrumpiendo su concentración en el sueño, haciendo notar que dichos efectos son acumulativos - en perjuicio del individuo. También interfiere en el rendi

miento del trabajador, y se adquiere inseguridad en la la -
bor.

Durante el tiempo en que se encuentra un empleado -
expuesto al ruido, hay que tomar en cuenta los siguientes -
factores:

- 1) La energía total del sonido
- 2) La distribución de la frecuencia del sonido
- 3) La continuidad, intermitencia o impactos del ruido
- 4) El tiempo que se está expuesto al ruido.

Tomando como base estos factores, se logrará una -
buena evaluación del ruido en el oído, y asimismo se obten-
drán los medios más eficaces para una adecuada protección -
auditiva. Además el patrón tomará conciencia de lo impor -
tante que es el proporcionar al trabajador el equipo neces^ari-
o para su protección; y de ser necesario, reducirles la
jornada de trabajo, para una mejor recuperación auditiva -
del trabajador, y una buena estabilidad en su productividad.

Es por ésto que el objetivo principal de esta Tesis
es el integrar en la Legislación una jornada especial en -
los centros de trabajo ruidosos, lo cual dará como resulta-
do una constante integridad tanto en el trabajador, como pa
ra la empresa o fábrica, y para el núcleo familiar del mis-
mo empleado.

C A P I T U L O I

ANTECEDENTES HISTORICOS DE LA JORNADA DE
TRABAJO

ANTECEDENTES HISTORICOS DE LA JORNADA DE TRABAJO

A. ORIGEN DE LA JORNADA DE TRABAJO

Desde la época más primitiva en la historia del hom
bre, éste tiene que luchar para poder sobrevivir; en los -
inicios de la familia, el tipo de trabajo que se desarrolla
ba dentro de la misma, consistía en que todos sus integran-
tes tenían labores en común, para satisfacer sus necesida -
des primordiales.

Pero a medida que el hombre va evolucionando, se ve
en la necesidad de laborar fuera del grupo de familia; for
mándose así grupos organizados en los que se hace una divi-
sión de trabajo, en donde de acuerdo al criterio del diri -
gente del grupo social, se establecen diferentes tipos de -
normas para el desarrollo de actividades, las cuales en mu-
chas de las ocasiones eran injustas. Estas normas han evo-
lucionado de acuerdo a las necesidades que se han ido susci

tando, modificándose, hasta encontrarnos con una verdadera legislación.

A pesar de que en los diferentes pueblos más antiguos se ve la necesidad de reglamentar el trabajo, es el Derecho Romano, quién lleva a cabo la creación de los Contratos Consensuales, agrupándose de la siguiente manera:

- a. Compraventa
- b. Locatio Conductio
- c. Mandato
- d. Sociedad.

La Compraventa consistía en que una persona llamada vendedor, se obligaba a transferir a otra, comprador, el poder que tenía sobre algún objeto determinado, contra el pago de cierta cantidad en dinero.

La locatio-conductio era una figura que comprendía varios contratos distintos, que son:

- a. Locatio-conductio rerum: contrato por el cual el locator se obliga a proporcionar a otra persona (conductor), el goce temporal de una cosa no consumible, a cambio de una remuneración periódica.

b. Aparcería: contrato por el cual una persona - se obligaba a proporcionar a otra, el goce temporal de un terreno agrícola, a cambio de cierto porcentaje de los frutos que se tuvieran en ese terreno.

c. Locatio-conductio operarum: contrato por el cual una persona se obligaba a proporcionar a un patrón, sus servicios personales, durante algún tiempo, a cambio de cierta remuneración en dinero.

d. Locatio-conductio operis: aquí, el conductor - se obligaba a realizar cierta obra para el locator, a cambio del pago de un precio determinado.

El Mandato era un contrato por el cual una persona, encargaba a otra, (mandatario), que realizara determinado - acto, por cuenta y en interés de aquella.

Sociedad era el contrato por el que dos o más personas ponían en común determinados objetos, energías, o bien la combinación de éstos, pasan a regular también a los trabajadores libres.

Durante esta época la jornada de trabajo era impuesta exclusivamente por el amo y señor, situación que prevaleció hasta la Edad Media.

El Derecho Civil, durante la Edad Media, integra la prestación de servicios, como se ha venido manifestando, al estudiar la historia del trabajo en general; pero en referencia a la jornada, deja al patrón la libertad de imponerla, por lo que era siempre muy larga.

Como se ha visto, en el año de 1500, se inició la era del maquinismo, pero en relación al tema que nos ocupa trae como consecuencia, una jornada de trabajo excesiva, pues el mercado se empieza a extender, y por tanto a requerir de mayor producción y fuerza de trabajo.

Con la revolución Francesa los monopolios de fabricación y de producción del sistema corporativo decaen, y surge la era del capitalismo y de la gran industria, como ha quedado dicho. Pues por el Edicto de Turgot de 1776 quedan prohibidas todo tipo de asociaciones; las cuales fueron erradicadas definitivamente con la Ley Chapelier del 14 y 17 de junio de 1791, Ley que establece la libertad del trabajo; es decir el ser humano va a trabajar sin más limitaciones que las de sus propias posibilidades.

Asimismo, surge el liberalismo con una serie de corrientes ideológicas, como las de los Fisiócratas, que se declaran en completa oposición a la existencia de una reglamentación del capital y del trabajo; y para reafirmación -

de ésto, Quesnay señala que:

"La Sociedad Humana se rige por leyes naturales que no pueden ser modificadas por las leyes positivas - del Estado. Han sido establecidas por una providencia bondadosa para el bien de la humanidad y han sido claramente manifestadas, que basta un poco de reflexión para descubrirlas"^{1/}.

Es decir para ésto, Quesnay, nos da la fórmula "Dejar hacer, dejar pasar" ("Laizzes Faire" "Laizzes Paser").- Esto provoca el gran crecimiento del capitalismo; y con ello, se da la Revolución Industrial, dada la constante explotación a que estaba sometida la clase trabajadora, todo lo cual se relaciona en forma directa con las jornadas de - 10 a 18 horas diarias de trabajo.

Todo ésto viene a provocar desagrado a los trabajadores, y se suscitan varios levantamientos, en los que se pugna por mejores salarios, reducción de jornada, mejor trato a los trabajadores, principalmente.

En el Código de Napoleón se reglamentó la jornada de trabajo, al través de un contrato denominado "Arrendamien

^{1/} González Ventura, Romeo E.; Jornada de Trabajo, México, 1972. UNAM; Pág. 12.

to de Obra y de Industria", en donde prevalecía la voluntad de las partes, celebrándose por escrito, pero en lo referente a jornada de trabajo, se buscaba el beneficio del patrón por ser el dueño de los medios de producción.

En Francia en 1848, la clase trabajadora adopta las ideas del Manifiesto Comunista, y tratan de conseguir, a través de una acción revolucionaria un cambio radical del régimen, una verdadera legislación a las jornadas de trabajo; que posteriormente es aprobada por el Parlamento en 1884, en donde también se reconoce la creación de Sindicatos y Asociación Profesional.

La Clase Obrera se va organizando para adquirir ciertos beneficios dentro de su centro de trabajo, como fuera de éste; puesto que al lograr que la jornada sea de cierto tiempo, los obreros gozaban de más tiempo libre, para su recuperación física-psíquica; y se notó una mejor convivencia con su familia, con sus compañeros de trabajo; obteniéndose un rendimiento mayor, todo lo cual denota una seguridad social y los resultados de la misma.

Gran parte de los beneficios que van logrando las clases trabajadoras, en relación a la jornada, han sido reconocidos universalmente por la Oficina Internacional del Trabajo en el año de 1919, al declarar en algunos de sus in

cisos, los siguientes principios:

"Inciso 4o.) La adopción de la jornada de ocho horas o de la semana de cuarenta y ocho horas, como fin a alcanzar dondequiera que no se haya alcanzado aún".

"Inciso 5o.) La adopción de un descanso semanal de 24 horas como mínimo, que deberán comprender el domingo, siempre que sea posible.

Inciso 6o.) La supresión del trabajo de los niños y obligación de introducir en el trabajo de los jóvenes de ambos sexos, las limitaciones necesarias para permitirles continuar su educación y asegurar su desarrollo físico"2/.

Este proyecto fue aprobado en Washington, en la Conferencia reunida del 29 de octubre al 29 de noviembre (1919) solo comprendía a los trabajadores industriales; y fue en conferencias posteriores cuando se intensificó para los trabajadores marítimos, empleados de comercio y campesinos.

2/ Despotín, Luis A.; "La Técnica en el Derecho del Trabajo"; Editorial Claridad, Buenos Aires; Cap. IV, Pág.-158.

B. LA JORNADA DE TRABAJO EN LA EPOCA PREHISPANICA

Durante la época prehispánica, los Aztecas estaban - organizados en dos grupos:

- a. La clase privilegiada
- b. La clase de la gente común o Macehuales.

La clase privilegiada comprendía: al rey, los no - bles, un Consejo, a los Guerreros y Sacerdotes.

La clase de la gente común, estaba formada por: los tamemes o tlámenes, los ciervos y los esclavos.

El Rey y el Consejo tenían como función, la de go - bernar y hacer la guerra. Los Guerreros gozaban de una posición privilegiada, debido a su actividad guerrera que des - empeñaban. Para pertenecer a la clase guerrera se necesita - ba que tuvieran educación y ser de abolengo, es decir, era necesario que estudiaran en el Calmecac y el Telpochcalli o bien ser descendiente de los señores. (El Calmecac y el - Telpochcalli, eran instituciones de educación para los -- miembros de la nobleza).

Los Sacerdotes formaban la clase que realmente go - bernaba a los Aztecas, y aún cuando no tenían participación

activa en la vida económica del pueblo, se contaba con los medios de vida más vastos; y participaba tanto en los ac - tos más importantes como en los más insignificantes.

En cuanto a la clase común del pueblo o macehuales, tienen como actividad principal, la agricultura, y por en - de, era su fuente de ingresos más importante. Esta clase - estaba en servidumbre con respecto a la clase privilegiada; pero después de haber cumplido con ese menester, tenían ple - na libertad de trabajar; por lo que, aquellos que tenían - alguna profesión acudían a los mercados a prestar sus servi - cios, mediante un contrato de trabajo concertado.

Los Tlamenes o Tamenes que pertenecían a los Mace - huales, se dedicaban al transporte de materiales, o de dife - rentes artículos que tuvieran que trasladarse de un lugar a otro, ésto se hacía debido a que no se conocía ningún medio de transporte.

Los ciervos o mayeques comprendía a la clase dedica - da al cultivo de la tierra y a los peones; además formaban parte de la propiedad rústica, de tal manera que al cambiar la propiedad de dueño, ésta se trasmitía junto con los maye - ques.

Los esclavos, que es la otra clase de los macehua -

les, se encontraba en estado de esclavitud, por haber sido derrotados en guerra, o bien por deudas que adquirirían y no podían cubrir. Cabe hacer la aclaración de que el esclavo azteca, no perdía su personalidad jurídica, que sus hijos - eran libres y que podían adquirir bienes propios. Estos - hombres desarrollaban las labores más rudas, no recibían - ninguna remuneración al servicio de sus dueños, ante quie - nes estaban disponibles sin límite de tiempo.

Además de que los Aztecas se dedicaban a la Agricultura, también entre sus actividades; el comercio y artesanías. Los artesanos de un mismo oficio se agrupaban en un barrio; y en su trabajo había un común acuerdo entre quienes prestaban sus servicios y los dueños de los medios de - producción.

A pesar de la organización existente entre los Aztecas, no se contaba con una reglamentación del trabajo, ya - que se le daba poca importancia al trabajo, pues su principal ocupación era la agricultura, que formaba la base de su alimentación. Pero aún así el Derecho Azteca reconoció el TRABAJO LIBRE.

C. LA JORNADA DE TRABAJO EN LA EPOCA COLONIAL

En los inicios de la época Colonial no existió una -
reglamentación sobre las relaciones laborales, pues general-
mente los indios esclavos y los indios encomendados eran -
quienes realizaban el trabajo, el cual era agotador, y mu-
chas veces les ocasionaba la muerte o invalidez. Esto era
debido al exceso de horas laborales, provocando que los in-
dios protesten, y los Reyes españoles dicten Leyes que los
protejan.

Es con las Leyes de Indias de 1561, cuando se dan -
normas que regulen el trabajo del indio, y se asienta que -
el trato hacia ellos debe ser más humano; y concretamente
en las Cédulas Reales de 1601 y 1609 se reglamentó la jorna-
da de trabajo, la cual debería de ser fija.

Las Cédulas Reales que se implantaron en la Ciudad
de México, en Puebla y Michoacán, establecían que:

"La jornada de trabajo empezaba con la luz del día
y terminaba al toque de oraciones, es decir, era -
una jornada de sol a sol, además que se debía dar a
los operarios media hora para almorzar, y dos horas
a medio día para comer y descansar, prohibiéndose -

que laboraran de noche, en domingos y días festi --
vos"^{3/}.

La duración de la jornada era diferente para los -
trabajos, ya que había Virreyes que implantaban jornadas de
trabajo a su libre albedrío, así tenemos por ejemplo: la -
Ley de Felipe II, que señalaba que la jornada de trabajo en
varias ramas de actividad, no debe exceder de ocho horas, -
las cuales se repartían cuatro en la mañana y cuatro en la
tarde. Y en las minas que se trabajara de las seis de la -
mañana, hasta poco más de las diez del día y desde las dos
hasta las cinco de la tarde; además se establece el descan -
so dominical obligatorio y menor jornada en los días sába -
dos.

D. LA JORNADA EN MEXICO INDEPENDIENTE

Con Don Miguel Hidalgo y Costilla, se inicia un mo-
vimiento que busca la independencia de México, pero entre -
sus finalidades se olvidaron de tomar en consideración los
aspectos laborales, ya que adoptó este movimiento, un carác -
ter típicamente libertador. Es hasta en el proyecto de la
Constitución presentado por Don José Ma. Morelos y Pavón, -
cuando se incluyen puntos que protegen a los asalariados. -

^{3/} Ramos Rivera Juventino; Jornada de Trabajo; México, D.
F.; 1972, UNAM; Facultad de Derecho; Pág. 12.

Así tenemos por ejemplo, en su punto número doce, que señala:

"Que como la buena Ley es superior a todo hombre, - las que dicta nuestro Congreso, deben ser tales que obliguen a constancia y patriotismo, moderen la opulencia y la indigencia de tal suerte, se aumenta el jornal del pobre, que mejore sus costumbres, aleje la ignorancia, la rapiña y el hurto"^{4/}.

Cabe decir que una vez consumada la Independencia - de México, en nuestro país rige la plena libertad del trabajo, aunque no existían normas que regularan el trato ni la jornada que debían de dar a los trabajadores.

La Constitución de 1824, aún cuando organiza ya al Estado Mexicano, en lo referente al trabajo permite que sigan rigiendo las instituciones coloniales, razón por la que la clase trabajadora no mejora su situación pues las jornadas de trabajo siguen siendo no menores de doce horas, es decir, de sol a sol.

Esta situación prevalece hasta la promulgación de - la Constitución del 5 de febrero de 1857, la cual establece en sus artículos 4o. y 5o. lo siguiente:

^{4/} Ramos Rivera Juventino; Jornada de Trabajo; México, D. F.; 1972, UNAM: Facultad de Derecho; Pág. 13.

Art. 4o. Todo hombre es libre de abrazar la profesión, industria o trabajo que le acomode, siendo útil y honesto, y para aprovecharse de sus productos, ni uno ni otro se le podrá impedir, sino por sentencia judicial cuando ataque los derechos de terceros o por resolución gubernamental, dictada en los términos que marque la ley, cuando ofenda los de la Sociedad.

Art. 5o. Nadie puede ser obligado a prestar trabajos personales, sin la justa retribución y sin su pleno consentimiento. La ley no puede autorizar ningún contrato que tenga por objeto la pérdida o el irrevocable sacrificio de la libertad del hombre ya sea por causa de trabajo, de educación o de voto religioso. Tampoco puede autorizar convenios en que el hombre pacte su proscripción o destierro.

Todos estos tipos de preceptos, que ya gozaban de principios humanitarios, aún cuando no son adoptados como se establecía, si forman ya un antecedente de Derecho de Trabajo y particularmente de la jornada de trabajo.

Las Leyes de Indias, adoptan el principio del trabajo libre, ya que solo aquellos indios que celebraban algún convenio de trabajo, eran los que se obligaban a prestar

trabajos personales.

La Ley Primera, de las Leyes de Indias, en su Título Segundo, Libro Sexto, establecía:

"Es nuestra voluntad y mandamos que ningún adelantado, gobernador, capitán, alcalde, ni otra persona - de cualquier estado, dignidad, oficio o calidad, que sea en tiempo y ocasión de paz, o guerra, aunque - justa, y mandada hacer por nosotros, o por quien - nuestro poder hubiere, sea osado de cautivar in -- dios naturales..."

Como se puede observar, en las leyes de Indias, pre valece el mejoramiento social sobre el interés particular. - También reglamentaban el trabajo de mujeres e hijos, esta - bleciendo que no estaban obligados a realizar ningún traba - jo cuando no llegaran a la edad de tributar (18 años). En cuanto al salario, se estableció que éste debería ser fijo y justo; además se señalaba cual debía de ser el día de pa go; el cual se hacía en forma personal.

También se pugnó en las Leyes de Indias por el des - agüe de minas, en las que se contraían muchas enfermedades, teniendo que ser los indios los encargados de dichas labo - res, o bien que dicho trabajo fuere ejecutado por negros; -

teniendo libertad de ir a dormir a sus casas.

En dicho cuerpo de leyes, para mejorar las condiciones sociales en la vida de los indígenas, se crean instituciones para proteger a la clase trabajadora y a su familia.

También se expresa que:

"No se puedan cargar los indios con ningún género - de carga que lleven a cuestas, pública ni secreta - mente por ninguna persona de cualquier estado, calidad o condición eclesiástico ni secular, en ningún caso, parte ni lugar, aunque sea con paga ni sin paga, ni con licencia de los Virreyes, audiencias o - gobernadores, a los cuales mandamos que no la den, - permitan o disimulen, pena de suspensión de oficio por cuatro años precisos y mil pesos en que condenamos al que cargare, los indios con licencia o sin - ella... y a los que no tuvieren para pagar la di-cha condenación siendo personas de condición y estado humilde, la conmuten en vergüenza y destierro de las indias..."

Posteriormente en el segundo Imperio, se crea la -

Ley sobre Trabajadores, del 10. de noviembre de 1865, en la que se condensa, rectifican y ratifican algunas disposiciones en relación a dicho tema tratado por las Leyes de In -- días, como: la reglamentación de la jornada de tarea, el pago de jornales que se debía hacer en moneda corriente, el límite de las deudas exigibles a los operarios en las fin -- cas; se implanta la pensión de vejez para aquellos con más de treinta años de servicios en una finca, no se podía obli -- gar a los jornaleros a trabajar en días de descanso obligatorio ni en los feriados; y señala otras disposiciones relativas a la seguridad social.

A pesar de que la vigencia de esta Ley fue por muy corto tiempo, no deja de ser el primer intento que hay en -- nuestro país de una legislación laboral moderna.

En 1865, se crea el primer Departamento de Trabajo denominado "Junta Protectora de las Clases Menesterosas", -- siendo el Ministro de Gobernación, José María Cortés Esparza. En esta Junta se recibían las quejas de las clases necesitadas, se dictaban las medidas necesarias para mejorar la situación moral y material de dichas clases, se introducen establecimientos de enseñanza elemental, tanto para niños como para adultos, se proponen reglamentos que ordenen el trabajo.

El Reglamento de Tocinerías y Panaderías, del 27 de noviembre de 1867, ya establecía una reglamentación específica sobre la jornada de trabajo, pues en su artículo segundo decía:

"Los dueños, administradores y dependientes de panaderías y tocinerías no exigirán a los operarios más de diez horas de trabajo, repartidas en el día como sea conveniente.

Tampoco les darán maltrato alguno, ni por vía de corrección. Los infractores serán castigados con una multa proporcional a la infracción, y cuando de algún mal tratamiento resultasen lesiones graves, serán consignados al juez competente para su castigo. Los que después de recibido el préstamo, que conforme a este bando es lícito, rehusen el trabajo, serán destinados por este Gobierno a trabajar por los mismos ocho días a otra panadería o tocinería. En los casos en que los operarios formen algún motín, maltraten o intenten maltratar a alguno de sus superiores, el Gobierno, conforme a sus facultades, impondrá la pena que corresponda a cada uno de los operarios, o los consignará al juez competente para su castigo, si el caso fuere grave"^{6/}.

^{6/} J. Jesús Castorena; Tratado de Derecho Obrero; Edición 1942; Pág. 112.

Después en los años de 1870 y 1884, en el Distrito y Territorios Federales se promulgan los Códigos Civiles, - que reglamentan seis clases de Contratos con diversas prestaciones de servicios. En el Código Civil de 1870, con el título de "Contrato de Obra", es donde se determinan las - condiciones de los contratos de: servicio doméstico, el - servicio por jornal, el contrato de obras a destajo o - precio alzado; el de los porteadores y alquiladores;- el de aprendizaje y el contrato de hospedaje.

Estos dos Códigos ignoraron las medidas de tipo laboral, y por lo tanto no fijaron la jornada de trabajo. Pero el Código Penal en 1821, señala como delito todo tipo de asociaciones obreras que trataran de mejorar las condiciones de trabajo. Por lo que las clases trabajadoras adoptan para disimular sus fines, la forma de cooperativas, así tenemos que el 16 de septiembre de 1872, se forma el Círculo de Obreros Libres, que tenía como fin principal la creación de normas que regularan el trabajo de las fábricas del Valle de México.

Dada la inconformidad de la clase trabajadora, ésta hace explosión el cinco de mayo de 1906, a la que se agrega el 10. de junio la Huelga de Cananea, organizada por trabajadores de la Mina Oversight, quienes presentaron un pliego de peticiones, que exigía:

- a. Reposición de los trabajadores separados sin justificación, de la mina Oversight.
- b. Que los obreros mexicanos tuvieran mayordomos de su nacionalidad
- c. Igualdad de salarios con los extranjeros, y
- d. Jornada diaria de ocho horas.

Aquí queda plasmado por primera vez una jornada laboral, aunque obviamente fueron rechazadas dichas peticiones.

Después se organiza el Partido Liberal Mexicano el 10. de julio de 1906, integrado por los hermanos Flores Magón, Juan Sarabia, Librado Rivera, Rosalío Bustamante, Antonio I. Villarreal, esencialmente, quienes elaboraron un programa en el que se pide como horas de tarea el tiempo antes mencionado.

El programa del Partido Liberal Mexicano, estableció en su punto 21:

"Establecer un máximo de ocho horas de trabajo y un salario mínimo en la proporción de un peso para la generalidad del país, en que el promedio de los salarios es inferior al citado, y de más de un peso para aquellas regiones en que la vida sea más cara

y en las que este salario no bastaría para salvar -
de la miseria al trabajador".

Debido a las acostumbradas injusticias, que se comeu-
tían contra todos los trabajadores, dado el apoyo que se -
les brindaba a los patronos por parte de las autoridades; -
el siete de enero de 1907, estalla la Huelga de la Indusu-
tria Textil, en Río Blanco, donde las autoridades respondieu-
ron abriendo fuego y ocasionando una verdadera matanza.

Esta huelga y la de Cananea, cobran gran importanu-
cia con el movimiento revolucionario, que se da en 1910, deu-
bido a la forma de actuar del gobierno. Dicho movimiento -
al esparcir informaciones, las masas trabajadoras empiezan a
vivir los acontecimientos que se dan en el país.

A partir de 1911, se organizan las masas trabajadou-
ras, originando una serie de movimientos legislativos, a fau-
vor de las clases trabajadoras.

El 18 de marzo de 1911, con el plan político social
suscrito por Joaquín Miranda, Carlos B. Múgica, Francisco y
Felipe Fierro, Miguel Frías, Joaquín Miranda (hijo) y Gau --
briel Hernández, se plasmó en sus fracciones X, XI y XII asu-
pectos de tipo laboral; siendo la fracción X, la que comu-
prende la JORANDA DE TRABAJO, la cual a la letra dice:

y en las que este salario no bastaría para salvar -
de la miseria al trabajador".

Debido a las acostumbradas injusticias, que se comeu-
tían contra todos los trabajadores, dado el apoyo que se -
les brindaba a los patrones por parte de las autoridades; -
el siete de enero de 1907, estalla la Huelga de la Indusu-
tria Textil, en Río Blanco, donde las autoridades respondeu-
ron abriendo fuego y ocasionando una verdadera matanza.

Esta huelga y la de Cananea, cobran gran importanu-
cia con el movimiento revolucionario, que se da en 1910, deu-
bido a la forma de actuar del gobierno. Dicho movimiento -
al esparcir informaciones, las masas trabajadoras empiezan a
vivir los acontecimientos que se dan en el país.

A partir de 1911, se organizan las masas trabajadou-
ras, originando una serie de movimientos legislativos, a fau-
vor de las clases trabajadoras.

El 18 de marzo de 1911, con el plan político social
suscrito por Joaquín Miranda, Carlos B. Múgica, Francisco y
Felipe Fierro, Miguel Frías, Joaquín Miranda (hijo) y Gau-
briel Hernández, se plasmó en sus fracciones X, XI y XII asu-
pectos de tipo laboral; siendo la fracción X, la que comu-
prende la JORANDA DE TRABAJO, la cual a la letra dice:

"X. Las horas de trabajo no serán menos de ocho horas ni pasarán de nueve".

Pascual Orozco y otros colaboradores, suscriben el Plan "Pacto de la Empacadora" del 25 de marzo de 1912, el cual en su artículo 34, fracción III, señala que:

"Se reducirán las horas de trabajo, siendo éstas de diez horas como máximo para los que trabajen a jornal, y doce para los que lo hagan a destajo"^{7/}.

En igual forma se expidieron varias leyes de trabajo que son:

a. La Ley de Manuel M. Dieguez, del dos de septiembre de 1914, en Jalisco, la cual fija una jornada de trabajo que se iniciaba a las ocho horas y terminaba a las diecinueve horas, con un descanso de dos horas, pero esta jornada era exclusivamente para los comercios.

b. La Ley de Manuel Aguirre Berlanga del siete de octubre de 1914, también de Jalisco, establece una jornada de nueve horas máximo.

c. La Ley del Trabajo de Cándido Aguilar del 19 de octubre de 1914 en Veracruz, que reglamentaba que la jornada

^{7/} Ramos Rivera Juventino; Jornada de Trabajo; México, D.F. 1972; UNAM; Facultad de Derecho; Pág. 24.

nada de trabajo era de nueve horas y con un descanso obligatorio a la semana.

d. La Ley de Yucatán del catorce de mayo de 1915. Esta Ley es más amplia que la de Veracruz, pues crea autoridades de trabajo, como: La Junta de Conciliación y Arbitraje, el Tribunal de Arbitraje y el Departamento de Trabajo, - y tiene disposiciones en materia de jornada de trabajo.

e. El Decreto del ocho de agosto de 1914, expedido por Alberto Fuentes, Gobernador del Estado de Aguascalientes, establecía una jornada máxima de nueve horas y un descanso obligatorio de veinte y cuatro horas a la semana.

f. Por Decreto del quince de septiembre de 1914, - en San Luis Potosí, expedido por Eulalio Gutiérrez, gobernador de ese Estado, se estipuló que la jornada de trabajo sería de nueve horas máximo.

Además de estas leyes se expidieron otras similares, en diferentes Estados de la República.

Inaugurado el Congreso Constituyente, en Querétaro, de acuerdo a la convocatoria hecha por Venustiano Carranza, para crear una Constitución, el 26 de diciembre de 1916 se discute el artículo 5o. del Proyecto, que a la letra di-

ce:

"Nadie podrá ser obligado a prestar trabajos personales, sin la justa retribución y sin su pleno consentimiento, salvo el trabajo impuesto como pena -- por la Autoridad Judicial ... El Contrato de Trabajo sólo obligará a prestar el servicio convenido -- por un período que no exceda de un año y no podrá -- extenderse en ningún caso a la renuncia, pérdida o menoscabo de cualquiera de los derechos políticos y civiles".

Después la Comisión agregó a este Proyecto, un párrafo que establecía:

"La jornada máxima de trabajo obligatorio no excederá de ocho horas aunque éste haya sido impuesto por sentencia judicial, queda prohibido el trabajo nocturno en las industrias a los niños y a las mujeres. Se establece como obligatorio el descanso hebdomada rio".

Una vez que el trece de enero de 1917, se presenta el proyecto del artículo 123, desaparece la adición hecha -- al artículo 5o. con respecto a la jornada de trabajo; la -- cual se agrega al artículo 123. Tanto este artículo como --

el artículo 5o., fueron aprobados por unanimidad el 23 de enero de 1917.

En su texto original, el proyecto de artículo 123, - quedó dentro del Título Sexto, de la Constitución, bajo el rubro de "del Trabajo", y en relación a la jornada de trabajo se manifestó:

Art. 123. El Congreso de la Unión y las Legislaturas de los Estados, al legislar sobre el trabajo de carácter económico, en el ejercicio de sus facultades respectivas deberán ajustarse a las siguientes bases:

I. La duración de la jornada máxima será de ocho - horas en los trabajos de fábricas, talleres y establecimientos industriales, en los de minería y trabajos similares, en los de obras de construcción y reparación de edificios, en las vías ferrocarrileras, en las obras de los puertos, saneamiento y demás - trabajos de ingeniería, en las empresas de transportes de faena de carga y descarga, labores agrícolas, empleos de comercio y en cualquier otro trabajo que sea de carácter económico.

II. La jornada de trabajo nocturno será de una ho-

ra menor que la diurna, y estará absolutamente prohibida, de las diez de la noche a las seis de la mañana, para las mujeres en general, y para los jóvenes menores de dieciseis años, en las fábricas, talleres industriales y establecimientos comerciales.

III. Los jóvenes mayores de doce años y menores de dieciseis tendrán como jornada máxima la de seis horas. El trabajo de los niños menores de doce años no podrán ser objeto de contrato.

XI. Cuando por circunstancias extraordinarias deban aumentarse las horas de jornada... en ningún caso el trabajo extraordinario podrá exceder de tres horas diarias ni de tres días consecutivos. Los hombres menores de dieciseis años y las mujeres de cualquier edad, no serán admitidos en esta clase de trabajo.

Dicho proyecto fue modificado al quedar plasmado en nuestra Constitución, en donde se manifestó:

Art. 123. El Congreso de la Unión y las legislaturas de los Estados deberán expedir leyes sobre el trabajo, fundadas en las necesidades de cada región sin contravenir las bases siguientes; las cuales regirán al trabajo de los

obreros, jornaleros, empleados domésticos y artesanos y, de una manera general, todo contrato de trabajo:

I. La duración de la jornada máxima será de ocho - horas.

II. La jornada máxima de trabajo nocturno será de siete horas....

III. Los jóvenes mayores de 12 años y menores de - 16 años tendrán como jornada máxima la de seis ho - ras....

XI. Cuando por circunstancias extraordinarias de - ban aumentarse las horas de jornada se abonará como salario por el tiempo excedente un cien por ciento más de los fijados para las horas normales. En nin - gún caso el trabajo extraordinario podrá exceder -- de tres horas diarias ni de tres días consecutivos.

El artículo en estudio cubre una primera reforma, -- la cual fue publicada en el Diario Oficial de la Federación del 6 de septiembre de 1929, en donde se manifiesta:

Art. 123: El Congreso de la Unión sin contravenir las bases siguientes, deberá expedir leyes sobre el

trabajo, las cuales regirán entre los obreros, jornaleros, empleados, domésticos y artesanos y, de una manera general, sobre todo contrato de trabajo:
...

Las fracciones de este artículo no sufrieron reforma alguna.

Este artículo es reformado en 1960, quedando de la siguiente manera:

Art. 123: El Congreso de la Unión, sin contravenir las bases siguientes, deberá de expedir leyes sobre el trabajo, las cuales regirán:

A. Entre los obreros, jornaleros, empleados domésticos, artesanos y, de una manera general, todo contrato de trabajo.

La fracción II del multicitado artículo, es reformada el 21 de noviembre de 1962, quedando:

II. La jornada máxima de trabajo nocturno será de siete horas.

Es de notarse que dicha reforma, no afectó directa-

mente a la jornada de trabajo. En igual forma la fracc. -- III que fue reformada en la misma época, respeta la jornada para los menores de 16 años, de seis horas.

Es trascendental la adición que se hace al artículo 123 con el apartado B, el cual queda incluido el 17 de abril de 1941, debiendo descartarse el hecho de que dicha adición fue copiada del estatuto de los trabajadores al ser vicio del Estado, del 27 de septiembre de 1938.

En la fracción I, se respeta la jornada diaria máxima de trabajo diurno y nocturno de ocho y siete horas.

En la fracción XI, se organiza las bases mínimas de la seguridad social, manifestando en su a) "cubrirá los ac cidentes y enfermedades profesionales;..."

Por último en la fracción XIII separa de todos los beneficios a los militares, marinos y miembros de los cuerpos de seguridad pública, al manifestar que éstos se regi rán por sus propias leyes.

Se encuentra vigente el mencionado artículo en los siguientes términos:

Art. 123: El Congreso de la Unión sin contravenir

a las bases siguientes, deberá expedir leyes sobre el trabajo las cuales regirán:

A. Entre los obreros, jornaleros, empleados, domésticos, artesanos y de una manera general, todo contrato de trabajo:

I. La duración de la jornada máxima será de ocho - horas.

II. La jornada máxima de trabajo nocturno será de siete horas. Quedan prohibidas: las labores insalubres o peligrosas para las mujeres y los menores de dieciseis años; el trabajo nocturno industrial para unas y otros; el trabajo en los establecimientos comerciales después de las diez de la noche, de los menores de dieciseis años.

III. Queda prohibida la utilización del trabajo de los menores de catorce años. Los mayores de esta edad y menores de dieciseis tendrán como jornada máxima la de seis horas.

IV. Por cada seis días de trabajo deberá disfrutar el operario de un día de descanso cuando menos.

XI. Cuando por circunstancias extraordinarias de -
ban aumentarse las horas de jornada, se abonará co-
mo salario por el tiempo excedente un ciento por -
ciento más de lo fijado para las horas normales. En
ningún caso el trabajo extraordinario podrá exceder
de tres horas diarias, ni de tres veces consecuti -
vas. Los hombres menores de dieciseis años y las -
mujeres de cualquier edad no serán admitidos en es-
ta clase de trabajos.

B. Entre los Poderes de la Unión, los Gobiernos del
Distrito Federal y sus trabajadores:

I. La jornada diaria máxima de trabajo diurna y -
nocturna serán de ocho y siete horas respectivamen-
te. Las que exceden serán extraordinarias y se pa-
garán con un ciento por ciento más de la remunera -
ción fijada para el servicio ordinario. En ningún
caso el trabajo extraordinario podrá exceder de --
tres horas diarias ni de tres veces consecutivas.

II. Por cada seis días de trabajo, disfrutará el -
trabajador de un día de descanso, cuando menos, con
goce de salario íntegro.

Tomando como base el artículo 123 constitucional a-

parece la Ley reglamentaria de dicho artículo, en 1931, a través de la Secretaría de Industria, Comercio y Trabajo, formulando un Proyecto de Ley Federal de Trabajo, el cual es promulgado como Ley, el 18 de abril de 1931, siendo Presidente de la República Mexicana, el Ing. Pascual Ortiz Rubio, estableciendo dicha Ley, en su Título Segundo lo relativo a JORNADA DE TRABAJO, en donde señala que la jornada máxima diurna no deberá exceder de ocho horas; la jornada nocturna no excederá de siete horas y la jornada mixta de siete horas y media.

Esta Ley estuvo vigente hasta el treinta y uno de abril de 1970, ya que el Poder Ejecutivo lanzó una iniciativa para una Nueva Ley Federal del Trabajo, que fue aprobada por el Congreso de la Unión el 10. de abril de 1970, siendo Presidente de la República el Lic. Gustavo Díaz Ordaz; dicha Ley entró en vigor el día 10. de mayo del mismo año.

Esta nueva Ley, en sus artículos del 58 al 68, consagra lo referente a las horas laborables, dichos ordenamientos son muy similares a su antecesora de 1931, teniendo como distinción principal, el que la Nueva Ley señala el concepto de Jornada de Trabajo, diciendo:

"Jornada de Trabajo es el tiempo durante el cual el trabajador está a disposición del patrón para pres-

tar su trabajo".

Esta Ley, en los artículos mencionados marca, que - la duración máxima de la jornada de trabajo será de ocho horas la diurna, siete la nocturna y siete y media la mixta.

Podemos resumir que dada la situación en que se ha venido desarrollando en nuestro país, su Legislación en materia Laboral, es indiscutible que cuenta con una reglamentación lo suficientemente amplia, para que el trabajador y el patrón sientan la fuerza protectora y el rigor de la Ley, pero aún así, es necesario que para lugares de labor en donde se producen altos niveles de ruido, se introduzcan normas que regulen una protección para los que se encuentran - expuestos a ondas estrepitosas.

C A P I T U L O I I

EL RUIDO Y SUS CONSECUENCIAS

EL RUIDO Y SUS CONSECUENCIAS

A. GENERALIDADES DEL RUIDO

Dado el gran desarrollo industrial originado hasta -
nuestros días, se ha presentado en los centros laborales -
una serie de enfermedades y accidentes de trabajo, entre -
las que se encuentran los riesgos ocasionados por la presencia -
del ruido, el cual, al igual que otros contaminantes, -
aparece con la Tecnología y desde la época primitiva; pues
ya desde la edad de piedra, para la fabricación de los ins-
trumentos de trabajo se producía ruido, éste al ser producido
por el hombre es controlable. Y con el transcurso del -
tiempo se ha ido intensificando, dado el crecimiento indus-
trial que se ha originado, con la maquinaria.

Primeramente se intensifica el ruido por el trabajo
de metales y de la máquina de vapor, posteriormente con la
explosión interna; después, para la explotación de yaci --

mientos minerales se ve la necesidad de utilizar explosivos, que cada vez son más poderosos; todo ésto da origen a una serie de consecuencias patológicas al ser humano, bajo la forma de SORDERA OCASIONADA POR EL RUIDO.

Antes de seguir adelante, es conveniente determinar un concepto de lo que es el RUIDO, ya que este elemento, en forma intensiva, no solo ataca a la persona trabajadora, si no que atenta también, contra el medio ambiente, reduce la producción, aumenta los riesgos de trabajo, y ocasiona problemas dentro del vínculo familiar de la persona trabajadora.

El RUIDO, de acuerdo con la Enciclopedia Quillet, es una palabra que proviene del latín RUGITUS, que significa RUGIDO; y es un sonido inarticulado y confuso más o menos fuerte, o bien, es una novedad o extrañeza que inmuta el ánimo. Es decir el Ruido consiste en vibraciones sonoras desordenadas o sea, de frecuencias distribuídas, más o menos al azar. Y para efectos de este trabajo, se considera el RUIDO, cuando empieza a ser dañino para el hombre.

Técnicamente, el Ruido estridente se establece como un sonido indeseable, como una forma de vibración que se conduce al través de sólidos, líquidos y gases; o bien una forma de energía en el aire, vibraciones invisibles que pe-

netran en el oído causando una sensación de molestia.

a. Propiedades del Ruido

Las principales propiedades del Ruido son:

1. Intensidad o presión, que consiste en que según aumenta la distancia desde la fuente productora del sonido, así disminuye el nivel del sonido, proporcionalmente al cuadrado de la distancia.

2. Frecuencia: que es el número de variaciones en la presión sonora por unidad de tiempo. Así tenemos que los sonidos producidos en la industria son de un gran número de frecuencias, las cuales van a depender del tamaño, forma y acciones de la fuente del ruido. Aquí es conveniente señalar que el joven normal tiene capacidad de oír sonidos en una amplia banda de frecuencias, desde 20 ciclos por segundo hasta 15000 ciclos por segundo; aunque esto va a variar de acuerdo a la constitución física de cada persona.

3. Duración: es el tiempo en que subsiste el ruido.

Estas tres propiedades del ruido, desempeñan un papel muy importante para la evaluación de los efectos del ruido en el oído humano, y para los efectos de los centros

de trabajo ruidosos.

"Los efectos del RUIDO en el hombre, incluyen lo siguiente:

- 1) Efectos psicológicos, por ejemplo: el ruido puede sorprender, molestar e interrumpir la concentración, el sueño o el descanso.
- 2) Interferencia con las comunicaciones orales, y, como consecuencia, interferencia con el rendimiento y seguridad en el trabajo.
- 3) Efectos psicológicos, por ejemplo: el ruido induce pérdidas de las facultades auditivas, dolor aural, náuseas y reducción del control muscular"^{1/}.

Para evaluar las exposiciones al ruido, nos valemos de la medición, con la que se logra un confort del sentido auditivo.

La medición del ruido se hace al través de un fonó - metro, ya sea solo o combinado con analizador de bandas de frecuencia de una octava.

^{1/} Practiguia 2.022, Publicado por el CONSEJO INTERAMERICANO DE SEGURIDAD; 140 Cedar St., New York, N.Y. 10006, - E.U.A.; Pág. 2.

El fonómetro sirve para registrar el nivel general - del ruido que se produce, sin que para ello, se tome en -- cuenta las frecuencias incorporadas en la composición total del ruido.

El fonómetro combinado con un analizador de ruidos - de bandas de una octava, se emplea para medir los niveles - del ruido sobre la gama auditiva del oído humano.

Tanto el fonómetro como su combinación con un anali zador de ruidos de bandas de frecuencia de una octava, son los métodos más sencillos que satisfacen a las necesidades de la industria en lo relativo a riesgos producidos por és- te; y se proporciona la información suficiente para la ela boración de programas que conserven la agudeza auditiva.

Para evaluar el ruido industrial se deben de conside- rar: 1) el tipo de ruido producido; 2) el ruido de fon- do; 3) ubicación de los trabajadores expuestos; 4) el - tiempo que el trabajador está percibiendo el ruido. Ya que conociendo estos factores, es posible llegar a controlar el ruido a que están expuestos los trabajadores. También es - muy conveniente hacerles pruebas auditivas a los trabajado- res, las cuales se pueden realizar al ingresar al trabajo - y periódicamente de acuerdo con la intensidad de ruido que existe en el lugar en que desempeña sus labores, al cambiar

de puesto o lugar.

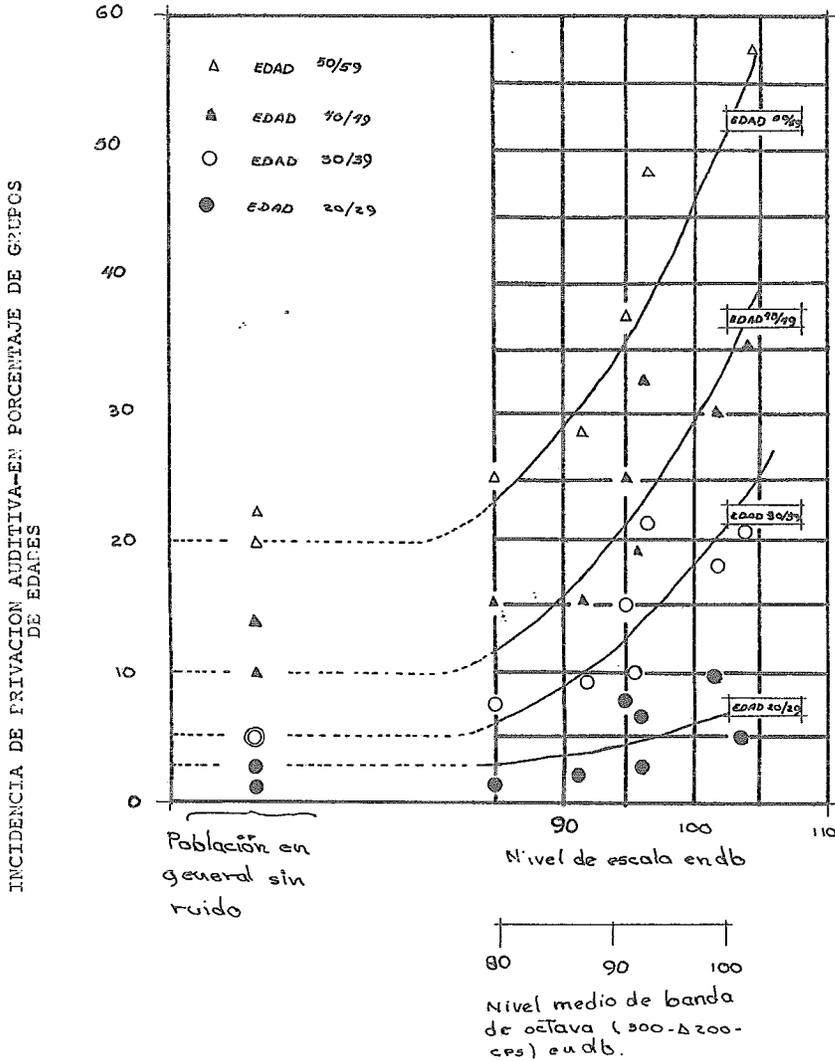
Como ejemplo de la disminución auditiva dentro de la industria, se hizo un minucioso estudio de agudeza auditiva por grupos de edad, siendo los resultados, los que se observan en la gráfica No. 1^{1/}.

En la gráfica No. 1, se ve como los grupos de trabajadores que han estado durante toda su vida, expuestos al ruido industrial, han perdido agudeza auditiva, lo cual implica la necesidad que tienen los trabajadores que laboran en centros de trabajo ruidoso, que además de que se les proporcione el equipo necesario para protegerse contra el ruido, les sean practicados exámenes médicos, con el objeto de medir su capacidad auditiva; y buscar la forma de acuerdo a los adelantos de la tecnología, para disminuir el ruido de automotores, turbinas en general, y muchos otros que provocan gran intensidad de ruido; así como amplificadores sonoros, radios, fonógrafos, magnetófonos y demás instrumentos musicales electrónicos.

Cabe decir que no todos los ruidos son dañinos al oído, y que para distinguir aquellos ruidos que son traumáticos al sentido auditivo, hay que determinar sus dimensiones relevantes, desde el punto de vista de su potencialidad. -

^{1/} Gráfica que aparece en dos revistas de los Estados Unidos Americanos: "Report of the Intersociety Committee on Guidelines for Noise Exposure Control", y "The American Industrial Hygiene Association Journal"; publicadas en 1967.

* Incidencia de privación auditiva en la población en general y en grupos escogidos por edades y por exposición a ruidos ocupacionales.



Dichas dimensiones son:

1. Intensidad: La cual se mide en decibeles, y consiste en la cantidad instantánea de energía acústica, cuantificable mediante unidades de presión (dinas-cm^2), mediante unidades de intensidad (watts-cm^2) o bien, mediante proporciones, comparando un sonido con otro que sirva de referencia.

2. Duración: la cual se mide en segundos, minutos, horas, días o años, es decir se expresa en unidades de tiempo, y la continuidad o intermitencia del mismo.

3. Frecuencia: que se mide en Hertz, distinguiéndose aquí, que cuando son de una misma frecuencia, se llaman tonos o sonidos puros; y si hay energía entre dos frecuencias límite, se trata de una banda de ruido. Ahora bien, - la proporción precisa en que cada frecuencia forma parte - del ruido total, y se denomina "espectro acústico".

Analizando estos tres aspectos se puede determinar - cuando el ruido es traumático al oído, así tenemos que: si un sonido intenso, tiene una duración breve, no causa necesariamente daño auditivo; más sin embargo un sonido con intensidad baja, pero con gran duración, sí ocasiona transtornos. Es decir, para determinar la capacidad que tiene para

producir una lesión, se debe de tomar en cuenta las dimen -
siones intensidad-duración, que para tal efecto son inter -
dependientes, pues así se determina las alteraciones que -
pueda provocar en el hombre.

Es por eso que todas aquellas lesiones ocasionadas -
al hombre por el ruido, deben ser objeto de estudio; ya -
que desde la implantación de la maquinaria y con el gran -
avance de la Industria, se ha dado margen a una serie de -
efectos indeseables que dañan al oído, tanto del trabajador
como de todas aquellas personas que se encuentran en un me-
dio ambiente ruidoso.

Tenemos por ejemplo que en una investigación realizada
sobre las reacciones ante el sonido producido por los -
aviones, el 37% de las personas que fueron estudiadas mani-
festaron irritación, cuando el nivel del ruido era de 60 de
cibeles aproximadamente; pero cuando el ruido del avión au
mentó a 79 decibeles, de estas mismas personas estudiadas, -
el 88% manifestó la misma afectación. Esto se debe a que -
el ruido produce ciertos efectos psicológicos que dan ori -
gen a alteraciones del sistema nervioso, pues el oído es un
órgano muy sensible que provoca irritación al estar en con-
tacto con sonidos muy altos.

Al respecto Verm O. Knudsen, expresidente de la So -

ciudad Acústica de los Estados Unidos, decía: "Odio el Ruido que es una plaga humana, el veneno de nuestra existen --
cia"; asimismo señalaba: "El buen Dios, en su misericor --
dia, o la evolución en sus extraordinarios procesos de adap --
tación, dieron al majestuoso elefante y al humilde pollino --
unas compuertas con las que pueden cerrar aunque sea par --
cialmente, sus conductos auditivos, el hombre, pobre creatu --
ra, no resultó tan favorecido"^{2/}.

B. RIESGOS QUE PRODUCE EL RUIDO

- a. Condicionante de accidentes en el trabajo
- b. Enfermedades

Antes de entrar en estudio en los riesgos que puede producir el RUIDO, se señalará la estructura del oído, para entender mejor su funcionamiento y saber cuales son las par --
tes que de él se dañan, y cuales son sus partes más sensi --
bles.

El oído, primeramente se divide en: Oído Externo, --
Oído Medio y Oído Interno.

El Oído Externo, está compuesto por:

^{2/} SONIDO Y AUDICION; Colección Científica de "Time-Life", por S.S. Stevens, Fred Warshofsky, y los redactores: René Dubos, Henry Margenau; Editado por Lito Offset Latina, S.A.; 1976; México 4, D.F.

1. Pabellón auricular: que es un armazón cartilagi noso cubierto por piel; y está constituido por: el hélix y antihélix, el trago y antitrago, la concha y el lóbulo. - Es decir el pabellón auricular es toda la parte visible a simple vista.

2. Conducto auditivo externo: es una formación tubular que termina en fondo de saco, y que tiene como límite al tímpano. Tiene una parte cartilaginosa y otra ósea; - siendo la cartilaginosa la externa y es la continuación del cartílago del pabellón auricular.

El Oído Medio, es una cavidad similar a un cubo apla nado en sentido lateral, razón por la cual en sentido ante- roposterior y superoinferior es de mayor longitud. El oído medio consta de seis paredes que son: a) pared interna: - en donde se localiza una especie de abombamiento óseo, que corresponde a la primera vuelta del caracol; b) pared an- terior: en donde está la desembocadura de la trompa de Eus- taquio, y corriendo por encima de ella el músculo tensor - del martillo; c) pared posterior: en donde está una pirá- mide con el músculo tensor del estribo, el aditus ad antrum y la salida de la cuerda del tímpano; d) pared superior - que está en relación a la dura de la fosa cerebral media; e) pared inferior: que está en relación con el golfo de la yu- gular; y f) pared externa: formada por la pared externa

del ático y por la membrana timpánica.

Oído Interno: aquí es en donde encontramos los órganos receptores para la audición y su equilibrio; cabe decir, que el hueso que envuelve estos órganos, es el más duro del organismo.

Entre los órganos para el equilibrio, está el órgano de Corti, que para ser estimulado, las ondas sonoras pueden seguir tres caminos:

1. Por la cadena de huesecillos
2. Estimulando directamente la membrana de la ventana redonda.
3. Por transmisión ósea.

Ahora bien, desde el punto de vista anatómico-funcional, hay en el oído dos aparatos, que a saber son:

- 1) El aparato de transmisión de los sonidos; integrado por: el oído externo, oído medio, las ventanas, los líquidos y la membrana basilar.
- 2) El aparato de recepción o nervioso; compuesto por: el órgano de Corti, nervio, núcleos, vías y centros superiores.

El oído es un órgano muy delicado, que requiere de cierta protección y cuidados para su buen funcionamiento, ya que de no ser así, se sufren trastornos, algunas veces muy lamentables, pues se puede llegar a perder parcial o totalmente el sentido de la audición; es por eso que se han hecho estudios con respecto a las lesiones que puede sufrir dicho órgano, las cuales se han considerado en tres grupos:

1. La sordera de transmisión
2. De percepción
3. La sordera mixta.

La sordera de transmisión: ocasionada por trastornos que impiden el paso de vibraciones acústicas por el aparato de conducción del sonido, encontrándose el oído interno en perfectas condiciones.

La sordera de percepción: es aquella en la que se afecta la percepción neurosensorial, por lesión coclear o retrococlear.

En la sordera mixta, la lesión existe cuando hay una combinación de sordera por transmisión y de sordera de percepción.

El oído es un órgano muy delicado que requiere de

cuidados especiales, y cuyo mal funcionamiento, además de perturbar la salud del individuo, merma el buen funcionamiento de su labor, y aumenta los riesgos de trabajo; ya que en las industrias que producen altas intensidades sonoras se provoca en los trabajadores, una disminución de su capacidad auditiva, que al través de los años se transforma en sordera, y además ocasiona alteraciones psíquico-nerviosas, lesiones en el sistema cardiovascular y en el sistema digestivo. Es por eso, que es necesario buscar los medios que logren combatir el ruido, para lo cual, se debe de tomar en consideración tres aspectos:

1. Atenuar las causas del ruido
2. Disminución de la repercusión y de la extensión sonora por medidas de absorción del ruido y aislamiento de éste.
3. Descenso de la percepción sonora a través de la protección personal.

Con ésto se logrará, además de proteger el oído del ser humano, una mayor eficacia en el trabajo.

La forma en que se presenta el problema del ruido industrial, es muy compleja, ya que no se cuenta con un programa standard, para todo tipo de problemas de sonidos industriales.

No obstante, es necesario buscar los medios más idóneos para controlarlo, ya que en toda industria nos encontramos con riesgos profesionales, que en muchas ocasiones lesionan seriamente los órganos auditivos.

a. Condicionante de accidentes en el trabajo

La agudeza auditiva se ve afectada por diversos factores, como:

- 1) Edad
- 2) Exposición repentina a un sonido de nivel excesivo
- 3) Exposición continua a sonidos de nivel alto
- 4) Enfermedades de las vías respiratorias superiores, - esclerosis, padecimientos infecciosos del oído mismo, etc.
- 5) Traumatismos
- 6) Drogas que afecten el oído.

De estas seis causas, las que interesan para el tema que se está desarrollando son: la presencia continua a sonidos de nivel alto y la exposición repentina a un sonido excesivo; ya que la presencia del ruido en los centros de trabajo, van a producir en todos aquellos que laboran sin la protección adecuada, la pérdida total o parcial del sentido auditivo, es decir, vamos a estar frente al RIESGO -

ACUSTICO, que es el nombre con el que se designa la disminución o pérdida total de la audición, en personas que desarrollan sus funciones en ambientes ruidosos o de sonidos de gran magnitud.

Es conveniente señalar que el concepto sobre ruido acústico, que se ha propuesto para que sea aceptado por nuestro país, es el señalado por el Dr. Joel Velázquez y el Dr. Fernando Pruneda, de la Jefatura de Medicina del Trabajo del I.M.S.S., en su conferencia dada en el año de 1979, en los Laboratorios "Syntex", que a la letra dice:

"Ruido acústico es cualquier perturbación acústica en un sistema de comunicación que transmita información mediante energía acústica".

El ruido dentro de los centros de trabajo origina una serie de consecuencias, que se pueden clasificar de la siguiente manera:

1. Efectos imputables al ruido: que se presentan dada una serie de manifestaciones sintomáticas y sindromáticas que dan origen a disfunciones neurovegetativas, fatiga tanto física como mental, trastornos en la conducta social del individuo, disminuye su capacidad de producir, asimismo, se afecta el aparato digestivo y circulatorio del trabajo -

dor; y como es natural, se está más propenso a ser objeto de un accidente de trabajo.

2. Accidentes de trabajo: el cual es producido por traumatismo sonoro, es decir, se altera el sentido auditivo provocando en el trabajador una sordera. Dicho traumatismo es:

"La exposición accidental y por lo mismo súbito a un ruido generalmente de baja frecuencia, pero de gran intensidad, superior a las limitaciones fisiológicas del aparato auditivo (más de 120 decibeles), que trae como consecuencia inmediata, la interrupción anatómica y funcional del oído medio, las más de las veces, pero con bastante frecuencia también del oído interno"^{4/}.

Aquí la alteración del órgano auditivo, puede llegar hasta su completa destrucción; la mayoría de las veces que se da este caso, se debe a que el trabajador está cerca de donde se lleva a cabo una explosión o una detonación, y obviamente por encontrarse laborando es un accidente de trabajo.

^{4/} DR. JOEL VELAZQUEZ; Efectos del Ruido en el Hombre y su Prevención; Segunda Jornada, Conferencias de la Dirección General de Medicina y Seguridad en el Trabajo y Previsión Social. Pág. 104.

3. Enfermedad de trabajo: que es originada por un-trauma acústico, y generalmente se le denomina "sordera profesional o de trabajo"; la cual consiste en la exposición al ruido en forma continua y prolongada en que está un trabajador durante un lapso grande de tiempo, en donde el ruido es de frecuencias graves y agudas, y de gran intensidad.

En centros de trabajo ruidosos, los efectos que se -causan al trabajador, se deben a la exposición a sonidos de gran magnitud, los cuales están relacionados con:

1. Las características del fenómeno acústico
2. Magnitud de la presión acústica
3. Componentes de frecuencia
4. Tipo o clase de sonido
5. El tiempo de exposición
6. La susceptibilidad individual
7. La protección personal, en beneficio del trabajador.

Los efectos que dañan la salud, y que están originados por el ruido, son:

- 1) AUDITIVOS
- 2) NO AUDITIVOS

Los efectos auditivos, nocivos para la audición, son

las alteraciones provocadas por: el Trauma Acústico Agudo y el Trauma Acústico Crónico.

Trauma Acústico Agudo: es la serie de lesiones originadas por la presión acústica que generan los sonidos transitorios, (explosión), cuya magnitud rebasa la resistencia anatómica del oído, y generalmente se lesiona la estructura del oído medio, y del oído interno; causando ruptura de la membrana timpánica, luxación de las articulaciones o fractura de los huesecillos, o bien destrucción del órgano auditivo interno.

Trauma Acústico Crónico: es el que se origina por la exposición prolongada al ruido, o por la transición de sonidos repetidos, en donde la presión acústica es inferior a la causa del cuadro agudo. Aquí se determina la aparición de hipoacusia bilateral, progresiva, irreversible, ya que se destruyen las células ciliadas del órgano de Corti y las fibras de la primera neurona se degeneran.

Los efectos no auditivos son provocados por sonidos de gran magnitud y ocasionan disfunción neurovegetativa.

La evolución, señala el Dr. Joel Velázquez G., de las sorderas por ruido industrial está en relación directa con los factores etiológicos del trauma acústico, que son:-

caracteres físicos de los ruidos, tiempo de exposición, ritmo de los ruidos y susceptibilidad personal;

"pero sobre todo con la magnitud del riesgo y el tiempo de exposición al mismo"^{5/}.

En descripciones hechas por investigadores franceses, se establecen cuatro fases en la evolución del trauma acústico, que a saber son:

1) Fase de Instalación: la cual se origina durante los tres primeros años de laborar en un ambiente continuo de ruido. Aquí la disminución de la audición, solo es factible por medio de un examen audiométrico realizado durante la exposición al ruido, o bien, una vez que éste haya terminado; por lo tanto se considera que el daño provocado es reversible, pues una vez que se suspende definitivamente la exposición al ruido, va desapareciendo la fatiga fisiológica.

2) Fase de latencia total: se refiere a la exposición al ruido durante cinco o más años, solo se advierte haciendo un examen audiométrico, en el que generalmente se observa un descenso de cuatro mil ciclos por segundo; pero -

^{5/} DR. JOEL VELAZQUEZ G.; Efectos del Ruido en el Hombre y su Prevención; Segunda Jornada, Conferencias de la Dirección General de Medicina y Seguridad en el Trabajo de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social. Pág.106.

que es irreversible, ya que se destruyen las células ciliadas del órgano de Corti.

3) Fase latencia subtotal: que consiste en la exposición prolongada al ruido o riesgo, ocasionando lesiones graves que son totalmente irreversibles; y la pérdida de la agudeza auditiva, pues hay un mayor número de células ciliadas afectadas; además se perciben zumbidos de oídos.

4) Fase terminal o de sordera manifiesta: el examen al igual que en la tercera fase, consiste en hacer un audiograma. Aquí los zumbidos son más intensos y continuos; y por lo regular se da lugar a una incapacidad permanente, ocasionando un déficit en la comunicación oral.

En los padecimientos referidos debidos a riesgos de trabajo, es necesario establecer la relación causal entre la exposición al riesgo y la aparición de alteraciones anatómicas y funcionales; para valorar la magnitud del riesgo, y buscar medios más idóneos para prevenir dicho riesgo.

b. Enfermedades

El ruido se ha transformado en un contaminante dentro de los centros de trabajo; y el daño que produce en el organismo es cada vez más grande, y se ha hecho merecedor -

de estudios a cargo del personal especializado; ésto, es - debido a que el ruido altera: la comunicación, el comportamiento, la salud en general y específicamente el sentido auditivo.

En cuanto a la alteración de la comunicación por el ruido, cuando éste excede de ochenta decibeles se provoca - interferencia, ya que el nivel normal de intensidad sonora, en una conversación es de sesenta decibeles; y entre más - se vaya intensificando, mayor será la desfiguración de la - información.

Ahora bien, puede ser que se trate de ruidos contínuos o ruidos discontinuos, los que interfieran en la comunicación: de los cuales, los continuos son los que perturban con más facilidad la conversación o la comunicación entre las personas, razón por la que para comprender mejor lo que se está trasmitiendo, se valen de señas o gestos. En - cambio los ruidos discontinuos, desvirtúan la comunicación, en menor grado.

Vale la pena hacer notar, que los efectos que el ruido produce, van a ser diferentes en cada trabajador, según su constitución, y de acuerdo a la sensibilidad auditiva de cada individuo, encontrándose ésto acorde con el tiempo que se puedan habituar a cierto tipo de ondas sonoras. Sin em-

bargo, no debemos de olvidar, que entre más intenso sea el nivel del ruido y el tono de sus componentes, mayor será el grado de molestia que cause a la persona.

Es indiscutible que el ruido dañe al sentido auditivo; así tenemos por ejemplo, que en un estudio realizado en 1978, por el Instituto Nacional de la Comunicación Humana, en la Escuela Secundaria No. 90, en la zona de aproximación aérea del Aeropuerto "Benito Juárez" de la Ciudad de México,

"no se encontró diferencia significativa con el aprovechamiento de los alumnos de otra Escuela, pero no expuestos al ruido producido por las aeronaves"^{6/}.

Pero obviamente, si influye el ruido en la capacidad del individuo, lo cual nos demuestra que en su forma de adaptabilidad, dichos alumnos se vieron obligados a ignorar el ruido.

También se han hecho estudios, en trabajadores textiles, en donde se observó, que los trabajadores que contaban con la protección auditiva adecuada, gozaban de una mayor productividad; y por ende que mientras menor era el ruido, mayor era su rendimiento.

^{6/} GACETA MÉDICA DE MÉXICO, Organó de la Academia Nacional de Medicina; México, D.F.; 1978; Pág. 417

Asimismo se hizo un estudio con astronautas, sometiendo --
tiéndolos a un ruido de ciento cuarenta y cinco decibeles -
(como el de un avión a reacción que funciona a toda su po -
tencia), y se observó, que al efectuar operaciones aritméti -
cas sencillas, lo hacían con mucha dificultad.

Tomando en cuenta, lo anterior, se puede señalar, --
que el trabajo en centros ruidosos da origen a irritabili -
dad en la persona, a tensión nerviosa, es decir, altera el
estado de ánimo del trabajador; el cual va a variar en ca -
da individuo.

A parte de las alteraciones ocasionadas en el compor -
tamiento del individuo, el ruido puede causar efectos fisio -
lógicos, tales como: reducción de la actividad gástrica o
aumento de la tensión muscular, disminución a la resisten -
cia eléctrica, aceleración en el ritmo respiratorio y car -
díaco, aumento de la presión arterial, aumento de la activi -
dad corticosuprarrenal. (que se manifiesta por alteraciones
de las células glandulares); producir vértigos.

Todos éstos efectos que dañan al hombre fisiológica -
mente, y que son producidos por el ruido, se puede subsanar,
empleando medios de protección auditiva, o medios que dismi -
nuyan la intensidad del ruido que produce la máquina.

De todas las afecciones que provoca el ruido industrial, se puede considerar, como la más dañina, la lesión que origina al sentido auditivo, y que generalmente se conoce como "Trauma Acústico".

Para establecer la relación causa-efecto, entre la exposición al riesgo y la aparición de la lesión, se deben tomar en consideración cierto tipo de factores, denominados "factores etiológicos del Trauma Acústico", que según Conferencia dada por el Dr. Joel Velázquez, en los Laboratorios Syntex, son:

- 1) Los caracteres físicos del sonido: que son la magnitud de la presión acústica y los componentes de frecuencia. En donde se señaló que los sonidos con un nivel superior a ochenta y cinco decibeles, con componentes de frecuencia entre mil y seis mil Hertz, son lesivos.
- 2) El tiempo de exposición: aquí se hizo mención de que el tiempo que se está expuesto no debe exceder por jornada de trabajo, a los valores máximos permitidos, los cuales se expresan más adelante.
- 3) Magnitud de la hipoacusia que se genera: tipo del sonido, continuidad o intermitencia de la exposición.

En relación a lo anterior, se estableció que las exposiciones constantes, los sonidos transitorios y -- por transición repetidos, causan mayor daño que las exposiciones fraccionadas, en las que se alternan pe ríodos de no exposición a sonidos estables o inestables.

- 4) Susceptibilidad individual: ésto se refiere al grado de adaptación de cada organismo.

La sordera provocada por el ruido industrial, va a -- evolucionar en relación con la magnitud del riesgo y el -- tiempo que se esté expuesto.

Para medir el grado del daño ocasionado al oído por el ruido, nos valemos del audiómetro, el cual ha permitido las alteraciones auditivas, denominadas hipoacusias, en cuatro grupos, que son:

"I Cuando las alteraciones audiométricas indican so lo desplazamiento del umbral auditivo en la frecuencia de cuatro mil Hertz.

II. Cuando, además del desplazamiento del umbral de esta frecuencia, se encuentra afectada la respuesta en otra (generalmente ocho mil Hertz).

III. Cuando se agrega el efecto en una tercera, ge-

neralmente dos mil Hertz.

IV. Cuando existe alteración del umbral auditivo en cuatro frecuencias, generalmente al deterioro en una frecuencia más, se añade a la precedente un aumento del umbral"^{7/}.

Para esclarecer, el daño ocasionado por el ruido al sentido auditivo, señalaremos un estudio realizado en seis músicos de ROCK y catorce meseros, los cuales laboraban en el mismo lugar; y se experimentó que antes de iniciarse el contacto con el ruido, la audición en ellos, era normal; pero al terminar, el sentido auditivo estaba afectado, con un desplazamiento del umbral auditivo entre cuatro mil y ocho mil Hertz. A las veinticuatro horas, se les hizo otra prueba y a todos con excepción de uno de ellos, les volvió a la normalidad, dicho sentido. El otro individuo logró recuperarse hasta las cuarenta y ocho horas, en que se le volvió a hacer la prueba auditiva.

Según investigaciones realizadas por el Organó de la Academia Nacional de Medicina, se establece que el desplazamiento transitorio del umbral auditivo, más rápido y profundo, con una recuperación más lenta, da lugar a un mayor riesgo en el oído.

^{7/} GACETA MEDICA DE MEXICO: Organó de la Academia Nacional de Medicina; México, D.F. 1978. Pág. 418.

Asímismo señala:

"hay una correlación estrecha entre la extensión de la lesión y el umbral para tonos puros, pero la alte ración tonal no refleja en realidad el transtorno de la comunicación, ya que intervienen otros factores, - entre los que destacan la topografía del daño, la ex tensión y la antigüedad como los más importantes"^{8/}.

Los efectos que produce el ruido en el hombre, como ya se dijo, son diferentes, ya que va a influir:

1) La constitución de la persona: es decir la difi cultad que tiene cada individuo para sufrir los efectos au ditivos provocados por el ruido.

2) La edad: es obvio que entre más años tenga una persona, su sentido de la audición presenta mayor sensibili dad al ruido, que una persona joven.

3) Factores concomitantes: debe tomarse en cuenta que el uso de drogas para fines terapéuticos (quinina, es - treptomycin, aminoglucoSIDOS), son factores que propician las alteraciones en el oído para los que están en ambientes

^{8/} GACETA MEDICA DE MEXICO, Organo de la Academia Nacional de Medicina; México, D.F., 1978; Pág. 418.

ruidosos.

4) Enfermedades del oído interno: es muy natural, - que si el órgano auditivo de una persona está dañado, la le si ón a u m e n t e n t e n p r e s e n c i a n c i a d e l r u i d o .

Todos los riesgos que se producen por ruido y que - dan origen a hipoacusias o sorderas, así como todas las demás alteraciones que se sufren en el organismo se califican como ENFERMEDADES DE TRABAJO, si fueron adquiridas durante sus labores.

En general, podemos establecer que las enfermedades provenientes por el ruido, de acuerdo a los trastornos que producen, se agrupan en:

1. Trauma Acústico
2. Sorderas
3. Nuerosis

El Trauma Acústico es provocado por ruidos bruscos, - sorpresivos o intensos, que logran ruptura de la membrana - del tímpano, produce vértigos, o bien que logran el desequi l i b r i o d e u n a p e r s o n a q u e e s t é d e p i é . Este trauma originado al hombre en su centro de trabajo, debe ser calificado -

como riesgo profesional.

Sorderas: son el resultado del constante ruido que día con día se escucha. Como ejemplo de Industrias ruidosas en nuestro medio, en las que se registran el mayor número de sorderas, tenemos: las máquinas tejedoras de la Industria Textil, las armadoras de carros de ferrocarril, los talleres de estructuras metálicas, los talleres de remachado y fabricación de calderas, los puertos aéreos, las principales calles de las grandes ciudades, los Departamentos de tróstitiles de la Industria Textil, etc. Esta enfermedad si se adquiere en centros laborales, debe ser considerada como profesional.

La Neurosis: viene como resultado de la constante exposición al ruido, y se presenta de acuerdo al control que cada individuo tiene sobre sí, es decir, aquí influye el miedo a la soledad, el complejo de culpa, el desagrado a la vergüenza y otros factores psicológicos, y también debe considerarse enfermedad profesional, cuando su adquisición sea originada en los centros de trabajo.

C. OTRAS CONSECUENCIAS

a. Su repercusión en la producción

El ruido da origen a una serie de problemas de tipo

laboral, tales como interferencia en la comunicación, produce fatiga física y mental, disminución en la producción, aumento de accidentes de trabajo.

No obstante los problemas que se ocasionan, existen ruidos con efectos contrarios, es decir, en determinado tipo de actividades (principalmente de tipo manual, repetitivo y monótono), la presencia de ciertos sonidos, sirve para equilibrar la tensión provocada por el trabajo, para disminuir la accidentabilidad o aumentar la producción; generalmente el tipo de sonidos que emplean con esta finalidad, es la música; que al respecto ya Napoleón decía: "la música es el ruido más tolerable".

Sin embargo, además de los daños que el ruido provoca al oído, existen otros efectos físicos ocasionados por sonidos fuertes, como: dolor intenso en el oído medio, pérdida del equilibrio, náuseas, alteración de la presión sanguínea y del número de pulsaciones, contracción de los músculos, aumento de sudoración, reducción de la secreción de la saliva y del jugo gástrico (que trae como consecuencia trastornos en el sueño y en el reposo).

No obstante la serie de lesiones provocadas por el ruido, se ha declarado por la Agencia de Protección Ambiental y la de Seguridad Industrial y Administración de Salud

de los Estados Unidos de Norteamérica, que los efectos que producen los sonidos en referencia, no son más que simples malestares, pero agrega, que todas las molestias ocasionadas por el ruido, al combinarse con los otros agentes que se localizan en el ambiente de trabajo, van a generar la aparición de nuevos padecimientos, o bien, agravar las situaciones físicas o mentales ya existentes. Claro que aquí va a influir, como ya se ha mencionado, la edad, el sexo, los factores de personalidad y las condiciones de salud, o de fatiga.

Ahora bien, aún cuando haya quienes consideren al ruido como una simple molestia, no se debe descartar que el ruido es perjudicial para el bienestar de la persona y su eficiencia; y que se debe prevenir y controlar, ya que es un riesgo para la salud. Razón por la cual en los centros de trabajo ruidosos, y en los demás, las Comisiones Mixtas de Seguridad e Higiene, deben asesorarse de elementos técnicos, y poner mayor énfasis en buscar los medios necesarios para atacar el ruido, y al mismo tiempo que se dote al personal de la protección adecuada; con esto se obtendrá una disminución de los accidentes de trabajo, menos problemas en las relaciones obrero-patronales, y se evitarán alteraciones físicas y psíquicas en los empleados.

Al producir el ruido alteraciones físicas y psíquicas -

cas en la persona, su conducta va a sufrir variaciones, que repercutirán en su capacidad productiva; lo que ocasiona a la Empresa un decremento en sus utilidades; pues como es natural, si el trabajador va a rendir menos, entonces la producción también decae.

Si el trabajador no es dotado del equipo preventivo adecuado, o bien, que se tome otro tipo de medidas que resten fuerza al ruido, entonces la producción cada vez será de menor calidad y/o en menor cantidad, primeramente se ve afectada la producción interna de la Empresa, y de no remediarse, afectará la producción a nivel nacional, reflejándose a nivel internacional.

Esto se puede evitar a través de las Comisiones Mixtas de Seguridad e Higiene, cuyo fin primordial es el investigar, estudiar, prevenir y controlar el ruido y sus consecuencias; y según los resultados obtenidos, establecer los medios necesarios para prevenir los riesgos profesionales.

D. CLASIFICACION DE DAÑOS PROVOCADOS POR EL RUIDO

a. Tipo de exámenes que se requieren

Como se ha venido analizando, los daños provocados por el ruido dan origen a graves lesiones en el organismo,-

es por eso que se ha visto la necesidad de hacer un somero estudio al respecto, que nos permita conocer más ampliamente cuales son las afecciones que se originan.

Para lo cual es necesario que los trabajadores, se sometan a ciertos estudios clínicos, que faciliten el poder evitar los daños ocasionados por ruidos intolerables.

Las lesiones o daños causados por ruido, se pueden clasificar en tres grupos:

1. Destrucción del sistema auditivo
2. Fatiga, sordera, problemas cardiovasculares, gástricos y respiratorios
3. Disfunción de las glándulas internas ante ruidos frecuentes, que originan descargas fuertes de insulina y perturban todo el sistema endocrino.

Y para el estudio de lesiones relativas al ruido, adquiridas por un trabajador, es evidente que en el estudio que se realice, se tomen en consideración tres factores:

- 1) Trabajador
- 2) Ruido
- 3) Relación trabajador-ruido.

Y para el estudio de lesiones relativas al ruido, adquiridas por un trabajador, es evidente que en el estudio que se realice, se tomen en consideración tres factores:

- 1) Trabajador
- 2) Ruido
- 3) Relación trabajador-ruido.

Con respecto al trabajador, los estudios que deben realizarse son:

i) Exploración en consultorios especializados en audiometrías de la capacidad en el sentido auditivo del trabajador.

ii) Hacer también una exploración de la capacidad auditiva del trabajador, en su mismo centro de trabajo, para lo cual se estilizará un audiómetro portátil.

iii) Realizar pruebas psicológicas y de trabajo social.

iv) Hacer un interrogatorio acerca de antecedentes laborales y de las enfermedades que se hayan padecido.

Esto facilitará determinar el grado de incapacidad -

del trabajador.

En lo que se refiere a estudios del Ruido, es conveniente:

i) Hacer en las diferentes áreas de trabajo, una me
dición de los niveles del sonido.

ii) Asimismo, se hará un análisis de las frecuencias que se localicen en dichas áreas de trabajo.

Y por último en los estudios relativos a la relación trabajador-ruido, se debe tomar en cuenta:

i) Los estudios hechos a las labores desempeñadas

ii) Realizar dosimetrías por puesto, a través de -
aparatos que den a conocer las cantidades de ruido.

Esta serie de estudios facilitará la solución de los problemas auditivos ocasionados por el ruido, y lógicamente se reducirán los riesgos de trabajo, y se verá menos merma la capacidad física y mental del individuo. Así también la Empresa sabrá cuales son los problemas reales y podrá -
con facilidad adoptar las medidas preventivas que les den -
la solución adecuada.

A pesar de todas las medidas que se tomen y los estudios realizados por la empresa, nos encontraremos en los centros laborables ruidosos, con accidentes o enfermedades de trabajo ocasionados por ruidos intolerables, para lo cual, deberán realizarse: un estudio clínico, prueba instrumental audiométrica y una prueba instrumental vestibular (consistiendo esta última en la excitación por rotación del paciente alrededor del eje corporal, o por colocación del paciente en diversas posturas, agregando a esto, un estímulo calórico, que ocasiona en el paciente modificaciones de temperatura, y posteriormente bastará con un breve lavado de oído con agua, cuya temperatura sea diferente a la del cuerpo, lo cual producirá vértigos en el trabajador a prueba, dándonos a conocer así, cual es la capacidad auditiva del individuo).

En el estudio clínico, se analizarán los procesos patológicos que sufra el individuo, lo cual permitirá diagnosticar y fundamentar la interpretación de los estudios hechos en la exploración funcional del sentido auditivo, en la audiometría clínica y en la exploración instrumental del equilibrio, así como en las pruebas vestibulares, (en estas últimas se detecta: vértigo, náuseas y otras).

Las pruebas que permiten evaluar la agudeza auditiva, deben efectuarse cuando se ingresa a la Industria o Empresa,

y después a intervalos regulares, cuando se cambie de puesto, o bien cuando el trabajador deje de laborar en forma definitiva en dicho trabajo; ésto permite determinar cual es el grado de agudeza auditiva en el hombre, al ingresar a una Empresa, al cambiar de puesto, al retirarse de la Empresa, o bien en cualquier momento que se desee saber que tan lesionado está el oído.

Asímismo con la realización periódica de exámenes para verificar la agudeza auditiva, se logrará evitar y prevenir cada vez más los riesgos profesionales.

E. EFECTOS QUE PRODUCE EL RUIDO EN EL AMBIENTE

El hombre constantemente está expuesto a diferentes ondas sonoras de diversas frecuencias e intensidades, debido al medio que le rodea, ya sea en la industria, en su hogar o en lugares de recreo. Se puede exponer al ruido de un automóvil o cualquier otro tipo de transporte, del trabajo que se desempeñe, en el hogar se expone a vibraciones de ciertos aparatos y en otros casos al de aviones, o de alguna constructora, etc.. Todos estos sonidos, vienen a alterar el estado normal en el medio ambiente e interfiere en la tranquilidad de la salud humana. Aunque como es lógico el de la industria, es el que ocasiona mayor riesgo a la salud.

Sin embargo la sonoridad urbana a veces alcanza niveles muy altos, así tenemos por ejemplo: que un autobús diesel, que se escuche a pocos metros de distancia, puede llegar hasta 103 decibeles, lo cual excede del nivel máximo soportable por el oído humano (80 dB); es por eso que en muchas ciudades, como lo son las principales de Estados Unidos de Norteamérica, existe una reglamentación contra el ruido. Como antecedente podemos citar que en el año 720 a. C., en Síbaris, Italia, tenía un sistema que permitía separar la zona industrial de la residencial.

En el siglo I a.C., Julio César, expidió una ordenanza, en la que se prohibía el tránsito de cuádrigas por las calles de Roma en la noche. En la actualidad, tenemos que en Berlín, para amortiguar el traqueteo de los botes de basura, éstos deben estar recubiertos con amortiguadores de cuero. En Tubinga, Alemania, está prohibido tocar por las calles, radios portátiles, y se protege a los ciudadanos de las frecuencias desordenadas producidas por música indeseable.

Con respecto a los hogares, estimando la diversidad de aparatos que se utilizan, tales como: aspiradores, enceradoras, podadoras de hierba, los radios, lavadoras de platos, refrigeradores, trituradoras de desperdicios y otros; hacen que el hogar se torne estrepitoso, pues en

ocasiones se rebasan los 90 decibeles.

Así se pueden ir señalando cada uno de los lugares - de los que puede estar rodeado el hombre, y podemos con- -- cluir que la humanidad vive actualmente en un ambiente de - ondas sonoras desarmonizadas, lo cual a pesar del progreso de la tecnología, persiste y da lugar a alteraciones en la salud, por lo que conscientes de tal situación, debemos pug- nar por darle una solución, razón por la que ha nacido en - la suscrita la inquietud y deseo para aportar mejoras; par- ticularmente, en los centros de trabajo.

C A P I T U L O I I I

LA JORNADA DE TRABAJO Y EL RUIDO

LA JORNADA DE TRABAJO Y EL RUIDO

A. NECESIDAD DE HACER UNA JORNADA DE ACUERDO CON LOS NIVELES DE RUIDO EXISTENTES

Debido a las diversas consecuencias originadas por el ruido, y a las múltiples afecciones que provoca, principalmente al que labora, es conveniente distribuir el tiempo que éste está expuesto, ya sea aminorando al máximo los sonidos, usando medios adecuados de protección personal, o una rotación en las faenas que se desempeñan, con la finalidad de eliminar los posibles trastornos que pueda ocasionar al trabajador. Ya que, como se ha venido analizando, la constante repetición de este tipo de ondas sonoras, da lugar a trastornos que trascienden en todos los aspectos de la vida social del individuo, por lo que es necesario señalar la importancia que tiene el prevenir al hombre contra el ruido, ya que en forma natural el ser humano, poco a poco por el transcurso de los años, va sufriendo disminución

en el sentido auditivo, a lo que se conoce con el nombre de presbiacusia fisiológica.

La agudeza auditiva se va perdiendo de la siguiente manera:

"Hasta los 20 años no existe
 A los 30 años la pérdida es de 1.0%
 A los 40 años la pérdida es de 3.6%
 A los 50 años la pérdida es de 10.4%
 A los 60 años la pérdida es de 15.2%^{1/}

También es necesario tener en consideración la intensidad del ruido medida en decibeles, la cual es tolerable - hasta 80 dB, así tenemos por ejemplo una relación de dicha intensidad, que en forma correlativa se presentan:

"Dos decibeles:	murmullo de voz a un metro de distancia.
Tres decibeles:	Oficina silenciosa
Cuatro decibeles:	Radio a volumen bajo
Diez decibeles:	Hojas arrastradas por el viento
Cincuenta decibeles:	Restaurantes, aspiradoras eléctricas y automóviles en actividad

^{1/} Humberto Lazo Cerna; Higiene y Seguridad Industrial, - La Salud en el Trabajo, Sexta Edición, Editorial Porrúa, 1978, Pág. 102.

Sesenta decibeles:	Calle no congestionada por tránsito, almacenes en <u>bara</u> ta o en compras de novedad
Setenta decibeles:	Oficina con varias máquinas de escribir, todas trabajan <u>do</u>
Ochenta decibeles:	Motor de camión a diez <u>me</u> -tros de distancia
Noventa decibeles:	Taladros neumáticos y <u>con</u> -gestiones de tránsito
Cien decibeles:	Máquinas remachadoras
Ciento diez decibeles:	Despegue de grandes aviones
Ciento treinta decibeles:	Explosiones, estampidos de grandes cañones. Umbral del sonido doloroso" <u>2/</u> .

Tomando en cuenta esta relación de intesidades, diremos que no se debe permitir que se rebasen los 80 decibeles ya que de lo contrario, se lesionará el oído del hombre, y de acuerdo a nuestra Legislación estaríamos frente a un --riesgo profesional, ésto significa, según el artículo 473 - de la Ley Federal del Trabajo: "los accidentes y enfermedades a que están expuestos los trabajadores en ejercicio o - con motivo del trabajo".

2/ Humberto Lazo Cerna; Higiene y Seguridad Industrial, La Salud en el Trabajo; Sexta Edición; Editorial Porrúa;- 1978; Pág. 103.

Sin embargo, no es suficiente el saber que a grandes intensidades de ruido, el sentido auditivo es afectado, sino que lo importante es dar solución a dichas afecciones - provocadas en el oído, ya sea dotando a la clase trabajadora de los medios de protección más adecuados, buscando algunas formas de disminuir las intensidades sonoras en la maquinaria que los produce, llevando a cabo una rotación en las faenas, o adecuando la jornada de acuerdo a las tablas que se mencionan adelante.

Por otra parte, vale la pena señalar lo que dice el Dr. Hernández Valencia, en un artículo publicado en el Periódico Universal, el día 13 de abril de 1979, en la página 13, en donde establece que:

"El oído puede resistir de 60 a 70 decibeles. Desgraciadamente, en cualquier calle o zona industrial de la capital el ruido rebasa, en promedio los 80 decibeles, y, es entonces cuando empieza a tomar perfiles alarmantes"; más adelante continúa diciendo: "los organismos que viven bajo un ruido constante, segregan una sustancia llamada epinefrina; además aumenta el grado de colesterol en la sangre, es entonces cuando las consecuencias pueden ser mortales".

Es por ésto que es de suma importancia organizar el

trabajo. de tal manera que el que tenga que estar en contacto con el ruido, lo esté el menor tiempo que sea posible. - Para lo cual se sugiere que constantemente se realicen mediciones de intensidades de los sonidos, según los cuales será el tiempo que se esté expuesto. Es decir, si se trata - de ondas sonoras que excedan de los 80 dB, la jornada será menor de ocho horas; por ejemplo, si se trata de:

90 dB se trabajará: siete horas y media

94 dB se trabajará: cuatro horas con quince minutos

100 dB se trabajará: una hora con cincuenta minutos

110 dB se trabajará: veinticinco minutos

Y así sucesivamente entre mayor sea la intensidad - del ruido, tendrá que ser menor el tiempo que el trabajador esté laborando.

Esto no significa que una persona que esté expuesta a 110 dB, tenga que trabajar exclusivamente veinticinco minutos durante todo el día, pues lo que se trata de explicar aquí es que, al estar laborando en un lugar donde el ruido que allí se genera sea el mencionado, el tiempo que se en - cuentre en dicho lugar, no debe exceder de dicho tiempo, ésto es con el fin de que su sentido auditivo y su integridad no se vea afectada.

De lo anterior se comprende, que después de haber estado el trabajador durante cierto tiempo expuesto al ruido, sea trasladado a otro tipo de trabajo en el que no se vea afectado, o bien proporcionarle para su recuperación, los medios necesarios.

Otra forma de solucionar el problema es el proporcionarle los medios de protección más adecuados, los cuales van a variar según sea la intensidad. Puede darse el caso de que, de acuerdo al tipo de trabajo que se desempeña, solo requieran de unos simples tapones de algodón, mientras que otros necesitarán unos audífonos, o bien cualquier otro tipo de protección más complicado.

Para ésto es necesario practicar al empleado algunas pruebas auditivas que nos permitan conocer la gravedad de la lesión ocasionada, para establecer cuales son las medidas protectoras que se deban de tomar en un centro de trabajo. También se deberán efectuar pruebas que registren los niveles de ruido que se generan, para que en base a ésto, se logre equilibrar el tiempo que puede estar laborando en un lugar ruidoso.

Para que las pruebas que registren los niveles del ruido, sean más eficaces, es necesario que se realicen:

1. Al inicio de las labores
2. En el momento en que el ruido se intensifique
3. Al finalizar el trabajo

Con ésto obtendremos los diferentes niveles de ruido que se desarrollan en un centro de trabajo, y solo así se podrá equilibrar la fuerza de trabajo, es decir, se va a colocar al que labora en determinada tarea, durante cierto tiempo, de acuerdo con el nivel de ruido que allí se produzca, con el fin de que no sea dañado el oído, ya que si se le coloca por un tiempo corto en un lugar ruidoso, éste logrará recuperar su sentido auditivo y no sufrirá alteraciones en su organismo, además trabajará con gusto y con la eficacia necesaria para lograr las metas propuestas por la Empresa, la cual obtendrá buenos resultados, pues su producción será suficiente y de buena calidad, por lo que respecta a la mano de obra.

De lo anterior podemos concluir que; en todo lugar de trabajo, en donde se generan fuertes sonidos, existe la necesidad imperiosa de examinar los niveles existentes, para establecer una jornada especial, de acuerdo con las necesidades, o bien, para dar la protección auditiva que se requiere.

B. ADECUACION DE LA JORNADA AL RUIDO

Una vez conocidos los tipos de ruido que se generan en los diferentes lugares de trabajo, se debe examinar los diversos efectos que éste provoca al hombre para así hacer una distribución adecuada del tiempo que un trabajador puede estar expuesto, sin que se vea afectado en su organismo. Para ésto se debe tener en consideración: 1) el tiempo expuesto al ruido; 2) las características de la fuente - contaminante (ruido); 3) los medios de protección que se emplean; y 4) la constitución física de la persona. Esto se debe verificar constantemente además, es conveniente realizar un interrogatorio para detectar la dificultad existente en la comunicación dentro del ambiente laboral, ya que muchas de las veces, la mala comunicación sobre lo que se está realizando, da lugar a equivocaciones, lo cual provoca serios problemas, como lo son:

1. Lesiones
2. La muerte
3. Una producción defectuosa

Además de todas estas afecciones que el ruido produce, se debe tomar en consideración, como ya se dijo con anterioridad, los múltiples trastornos que se ocasionan en la salud del individuo, razón por la que se han hecho inves

tigaciones al respecto, no solo a nivel nacional sino, también a nivel internacional, así tenemos por ejemplo la realización de conferencias por la Organización Internacional del Trabajo, en conjunto con otros organismos, con el fin de tomar las medidas de carácter preventivo, para limitar la contaminación acústica.

Dada la importancia que tiene el ruido a nivel internacional, vale la pena citar que en el II Congreso Americano de Medicina de la Seguridad Social, celebrado del 21 al 26 de junio de 1970, en Bogotá, Colombia; se realizó un Seminario sobre: "Función Social de la Rehabilitación Integral como factor de la Productividad", donde se dedicó su última sesión al "tema de los débiles auditivos y problemas del lenguaje".

En esta sesión se consideró:

"que el problema del ruido es un aspecto muy grave de la industria que se manifiesta en la diferencia que existe entre la población rural y la de las so-ciudades industriales. Al no existir tratamiento adecuado para los inválidos por los traumas acústicos, se debe hacer el máximo énfasis en la prevención no sólo de las máquinas productoras de ruido, sino en los exámenes audiométricos previos al empleo, y los

controles periódicos. El ensordecido, persona que oyó normalmente pero que perdió la audición no sólo por trauma acústico sino por virus, accidentes cerebrales u otras causas se debe rehabilitar empleando auxiliares acústicos, lectura labiofacial, corrección de la expresión y rehabilitación psicológica"^{3/}.

No obstante los estudios que se han hecho, se dice que aún cuando el ruido existente en un centro de trabajo, no debe rebasar los 80 decibeles, es permitida una magnitud ruidosa de 85 dB, para hacer tolerable el trabajo humano; haciendo una excepción en los aeropuertos, en donde se permite hasta 100 dB.

Como se puede observar, las ondas sonoras estridentes son un contaminante grave para la salud del hombre, es por eso que se debe poner atención en el tiempo que se está laborando en lugares ruidosos, razón por la cual se debe buscar que quede adecuada la jornada. Es decir, si se labora en un lugar, en donde se alcanzan hasta 100 dB, dicho trabajador para lograr que no exista un daño en su salud, tendrá como jornada una hora con cincuenta minutos, y así proporcionalmente, según sea la magnitud del ruido, será el tiempo que al trabajador se le exponga.

^{3/} COMISIONES REGIONALES Y CONGRESOS AMERICANOS DE SEGURIDAD SOCIAL, I.M.S.S.; Sría. Gral., Depto. de Asuntos Internacionales; Nov. 1978; Pág. 55, 56.

Con relación a ésto, se señala una tabla de tiempo - de exposición al ruido, para los que carecen de protección, lo cual se realizó de acuerdo con estudios hechos por la Secretaría de Salubridad y Asistencia en el año de 1972, y es la siguiente:

<u>Tiempo de exposición</u>	<u>Ruido ambiental</u>
Ocho horas	menos de 90 dB
Siete horas treinta minutos	90
Seis horas treinta minutos	91
Cinco horas treinta minutos	92
Cuatro horas cuarenta y cinco minutos	93
Cuatro horas quince minutos	94
Tres horas cuarenta minutos	95
Tres horas veinte minutos	96
Dos horas cuarenta y cinco minutos	97
Dos horas quince minutos	98
Dos horas	99
Una hora cincuenta minutos	100
Una hora treinta minutos	101
Una hora veinte minutos	102
Una hora	103
Cincuenta y cinco minutos	104
Cincuenta minutos	105
Cuarenta y cinco minutos	106
Cuarenta minutos	107

Treinta y cinco minutos	108
Treinta minutos	109
Veinte y cinco minutos	110
Veinte y tres minutos	111
Veinte minutos	112
Diecisiete minutos	113
Quince minutos	114

Asimismo dicha Secretaría (S.S.A.), establece que en aquellos centros de trabajo en donde la intensidad del ruido sea igual o superior a 95 decibeles, se deberán señalar tiempos máximos, recomendándose que a:

<u>Nivel de Ruido en dB</u>	<u>Tiempo máximo recomendable de permanencia</u>
95	Cuatro horas
97	Tres horas
100	Dos horas
102	Una hora treinta minutos
105	Una hora
110	Treinta minutos
115	Quince minutos

Solo adecuando la jornada al ruido existente en un local de trabajo, se logrará conservar la salud del individuo, y se verán realizada las metas propuestas para el me-

por funcionamiento de la Empresa.

Dada la gran importancia que ha cobrado el ruido en los centros de trabajo, es preocupación de los empresarios, realizar una serie de investigaciones al respecto, al través de las cuales se logre establecer los tiempos máximos, que, según el tipo de trabajo y la intensidad del ruido que allí se produzca, un trabajador pueda permanecer en dicho lugar.

Al respecto me permito reproducir un estudio realizado por la Comisión Federal de Electricidad, en consultorios especializados, en los que se hicieron exploraciones de la agudeza auditiva de sus empleados. Dichas pruebas se realizaron dos veces a cada trabajador con un intervalo de dieciocho meses entre cada estudio.

Estas experiencias en el riesgo acústico, fueron expuestas en la Jornada Anual de Seguridad e Higiene de 1978, llevada a cabo por la Compañía de Luz y Fuerza del Centro, S.A., por el Dr. Humberto Guillén de la Barrera, Jefe de la Oficina de Protección al Medio Ambiente de Comisión Federal de Electricidad, y que a la letra dice:

"Los resultados obtenidos en la primera, exploración, fueron:

43.7% de trabajadores con sorderas ocasionadas por -
exposición prolongada a sonidos de nivel alto (trau-
ma acústico).

31.2% de trabajadores con problemas en la audición,-
probablemente por la misma causa anterior.

25.0% de trabajadores con audición normal".

En los resultados de las audiometrías realizadas a -
los mismos trabajadores, dieciocho meses después, se obser-
varon los siguientes resultados:

En el 47.5% de los trabajadores muestreados, se in-
crementó la sordera.

En otro 42% no se registró cambio; y

En el 10.5% restante, la audición mejoró.

De los trabajadores en que se incrementó la sordera,
un 22% lo padeció en forma importante, en el 33% el incre-
mento fue regular y en el 44% restante el descenso fue míni-
mo.

En las investigaciones relativas al ruido acústico -
se detectaron en las áreas más riesgosas de la planta, nive-
les desde 85 a 115 decibeles.

Para conocer la cantidad real de ruido que el traba-

jador percibe, se utilizaron dosímetros personales de ruido, que indican en forma de porcentaje de la máxima permisible, la dosis recibida. Los resultados obtenidos en estas determinaciones fueron muy dispersos, lo que hace pensar en al - gún error de medición, sobre exposición simulada, o la necesidad de efectuar mediciones por períodos más largos".

De acuerdo con esta investigación efectuada por la - Comisión Federal de Electricidad, se reafirma, una vez más, que el ruido es un verdadero contaminante para la salud del individuo, por lo que es indispensable adecuar la jornada - de trabajo a la intensidad del ruido existente en un lugar de trabajo; así como, dotar a cada trabajador, en tanto no se mejore la maquinaria convirtiéndose en silenciosa en - tanto la protección auditiva que necesite, en forma indivi- dual; se ha observado que las consecuencias producidas por el ambiente estridente, causan efectos diferentes, por lo - que se debe de realizar estudios periódicos a todos los que están expuestos al ruido.

C. NIVELES MAXIMOS DEL RUIDO

Existe la necesidad de establecer un máximo nivel de ruido al que una persona puede estar expuesta sin adquirir - lesiones que afecten su salud, es por eso que se han reali- zado una serie de estudios e investigaciones que den a cono

cer los niveles de ruido que se producen en un lugar de trabajo, así como las alteraciones que provoca al individuo. - Al respecto la Academia Norteamericana de Oftalmología y - Otorrinlaringología, recomienda que un obrero expuesto por más de cinco horas diarias a un nivel de 85 dB, deberá hacer uso de protectores contra el ruido, ésto es con el objeto de que en las industrias se establezcan las medidas necesarias para controlar el ruido.

Todas aquellas empresas, industrias o lugares de trabajo ruidosos, deberán además de proporcionar a los trabajadores los medios de protección adecuados, establecer el nivel de ruido que allí se desarrolla, supervisar que se cumpla con las medidas de protección que hayan sido señaladas, así como realizar periódicamente estudios del tiempo en que un dependiente esté expuesto y de las lesiones que allí se adquieren.

La Secretaría de Salubridad y Asistencia estableció desde 1972, como niveles máximos de exposición, los siguientes:

Planta, nave o área industrial ocupada por personal que requiere comunicación verbal	80 dB
Talleres	75
Oficinas generales	60

Area urbana habitacional	55
Oficinas privadas	50
Area suburbana	50
Area rural	45
Salas de Conferencias	40
Interior de las casas	40
Hospitales, sanatorios y demás lugares para enfermos o convalecientes	35
Guardería, asilos, escuelas, bibliotecas, museos, templos y otros lugares de estudio o meditación	35

También señaló la Secretaría de Salubridad y Asistencia, que no se podrán realizar actividades que originen ruido, entre las 22.00 y las 6.00 horas, en lo que se refiere a días hábiles y a ninguna hora en los de descanso obligatorio, ya que ese tiempo está dedicado al restablecimiento físico y mental del individuo.

Es conveniente hacer mención de los límites máximos del sonido producido por vehículos de motor, por lo cual transcribo, un esquema que al respecto estableció la Secretaría de Salubridad y Asistencia en 1972, según estudios e investigaciones que realizó con la finalidad de elaborar un proyecto de Reglamento para prevenir la Contaminación Ambiental por ruido:

M-0018227

<u>Vehículos</u>	<u>dB</u>
Motocicletas o motonetas hasta 200 c.c de cilindrada (dos tiempos)	82
Cualquier otro tipo de motocicletas	85
Automotor hasta 1500 c.c de cilindrada	85
Cualquier otro tipo de vehículo automotor	90

Esto es con el fin de preservar lo mejor que sea posible, la salud del individuo que constantemente está expuesto a este tipo de contaminación, pues es de suponer que si un trabajador que labora en un local ruidoso y que al terminar su jornada y abandonar ese sitio, con lo primero que se encuentra, es verse expuesto a dicho elemento, que se produce en las calles, principalmente por los vehículos, se va a ver afectado psicológica y físicamente en su organismo, - lo cual va a originar problemas dentro de su círculo social.

De acuerdo con lo expuesto por el Dr. Joel Velázquez con respecto a "Efectos del Ruido en el Hombre y su Prevención", nos indica los últimos límites permisibles que no son capaces de generar sorderas, claro que sin descartar la posibilidad de que haya sus excepciones, quedando:

"Exposición máxima permisible a ruido en decibeles:

<u>Duración en horas por jornadas</u>	<u>Nivel</u> <u>dB</u>
8	90

6	92
4	95
3	97
2	100
1 1/2	102
1	105
1/2	110
1/4	115"

De aquí se deduce que el tiempo que está expuesto un sujeto durante su jornada, debe ser proporcional al nivel de ruido que se produce, es decir, a mayor intensidad corresponderá un tiempo menor; lo cual se hace con la finalidad de proteger el sentido auditivo y evitar las consecuencias que se puedan ocasionar en su organismo.

Una vez que se han establecido cuales son los niveles soportables del sonido, se deben de dar a conocer a los trabajadores, para que se respeten, se conserve la integridad del individuo y la estabilidad de la empresa o industria.

De lo anterior se deduce:

1. Que de acuerdo con la intensidad de ruido en las áreas de trabajo, en donde se rebasan los límites permisibles, siempre existe el riesgo acústico.

2. Que los encargados de las áreas contaminadas, -
tengan presente el nivel de ruido que se desarrolla en el -
local a su cargo, para que en concordancia con las tablas -
presentadas, den la protección adecuada.

3. Señalar en las máquinas el tiempo permitido que
se puede trabajar con ellas.

4. Debe existir periódicamente una supervisión, que
permita determinar que realmente se está laborando según los
niveles máximos, o bien que se use la protección adecuada.

5. Según la intensidad del ruido que se genere, se
deberá practicar a los trabajadores exámenes audiométricos
con el objeto de verificar su agudeza auditiva.

C A P I T U L O I V

PROTECCION CONTRA EL RUIDO

PROTECCION CONTRA EL RUIDO

A. PREVENCIÓN CONTRA EL RUIDO EN LOS CENTROS DE TRABAJO

Las molestias que el ruido ocasiona en el hombre dentro de su centro de trabajo, deben ser controladas por medio de diversos modos de prevención, para lo que en diferentes países se han hecho investigaciones que permitan, además de dar a conocer las consecuencias que se producen en el hombre, establecer las medidas de protección más adecuadas, para un mejor rendimiento y conservación de la integridad del individuo.

En Estados Unidos, de acuerdo a diversos estudios que se realizaron, se utilizan dos medidas nuevas para detectar las molestias que son producidas por el contaminante en estudio:

"1) Speech interference level: que es un valor me-

dio de la presión sonora en la zona de frecuencias - de 600 a 800 Hz., elegida porque comprende las fre - cuencias más importantes para la inteligibilidad del lenguaje humano"1/.

Es decir, aquí se refiere a la perturbación de la conservación dentro del centro de trabajo, por causa del ruido; lo cual puede llegar a producir mal desempeño de las labores, y ocasionar una producción de mala calidad de mano de obra, - o bien un riesgo de trabajo.

"2) Perceived noise level: sirve para caracterizar la molestia del ruido de los aviones"2/.

Según estudios realizados por el Dr. Joel Velázquez de Medicina de Trabajo del I.M.S.S., señala:

"La prevención de los efectos causados por el ruido industrial, puede dividirse en dos aspectos principales: Prevencción Técnica y Profilaxis Médica".

En la prevención técnica se analiza la situación, no solo desde el punto de vista del sonido, sino que incluye -

1/ Gunter Kurtza; Física y Técnica de la lucha contra el Ruido; Traducido por Luis Lacorte Martínez, Lic. en Ciencias Químicas; Ediciones Urmo; 1969; Impreso en España; Pág. 35

2/ Gunter Kurtza; Física y Técnica de la lucha contra el Ruido; Traducido por Luis Lacorte Martínez, Lic. en Ciencias Químicas; Ediciones Urmo; 1969; Impreso en España; Pág. 35.

a los demás factores que puedan ser objeto de provocar un riesgo; es decir, para prevenir los accidentes y enfermedades de trabajo es necesario que desde la planeación y construcción de un local destinado a la industria, se tomen en consideración las medidas de higiene y seguridad necesarias.

La prevención técnica también comprende el reconocimiento y evaluación del riesgo a que está sometido un trabajador, lo cual se realiza a partir del análisis y medición del ruido provocado por los diferentes instrumentos, una vez detectada la fuente principal del sonido, se deberán hacer las modificaciones necesarias para evitarlo; ya sea sustituyendo la maquinaria por otra que sea menos ruidosa, y de ser posible que no produzca sonidos; además dar una protección auditiva así como establecer una rotación de trabajadores, en las áreas contaminantes.

Otras medidas que se proponen para controlar el ruido industrial, son:

a. El aislamiento del trabajador: es decir, la tarea se realizará en un lugar específico, separado de los demás trabajadores, o sea, aquí se verá únicamente afectado el trabajador que está aislado, lo cual solo resolvería el problema para unos cuantos.

b. El aislamiento de maquinaria: este procedimiento es más efectivo, pues al estar aisladas las máquinas, el ruido que alcance a llegar a los trabajadores será menor; sin embargo existe el problema de que no siempre se puede hacer ésto, ya que en algunas ocasiones requieren del contacto directo con la máquina.

c. El control del ruido por absorción: tomando en cuenta que el ruido que produce una fuente sonora se propaga en todas direcciones, y que al chocar con otras máquinas, o con las paredes, éste se refleja, es conveniente aplicar a las paredes un material absorbente, para reducir el contaminante reflejado. Aquí solo se resolvería el problema del ruido que es reflejado, y quedaría el problema del que es producido por la fuente directa.

d. La sustitución de las máquinas: este medio de control, es limitado, ya que sólo algunas pueden ser sustituidas. Es decir queda supeditado al avance de las ciencias, o en su defecto, se tendría que cambiar un sistema por otro; como ejemplo de ésto, tenemos la soldadura en lugar del remachado.

e. La reducción del tiempo de exposición: este control se refiere a que aquellos trabajadores que laboran expuestos a altos niveles del ruido, únicamente trabajen el -

tiempo que de acuerdo a la intensidad de tal contaminante, no se vea afectado su órgano auditivo, es decir, si su jornada de trabajo es de 8.00 horas, pero la intensidad del ruido a la que está expuesto es de 103 dB, sólo trabajará una hora durante toda su jornada, para que logre su recuperación auditiva; ésto es desde el punto de vista de las ta blas analizadas, pero se considera que puede tener otras so luciones.

f. La protección personal contra el ruido: abarca todos aquellos casos en los que por el tipo de trabajo que se desempeña, no es posible disminuir el ruido por los mét odos existentes; y solo queda el recurso de controlarlo por medio de equipo de protección que utilice personalmente el trabajador expuesto.

A pesar de la importancia que ha cobrado el presente, dentro de la industria, es el ruido producido por las máqui nas textiles el que causa mayor preocupación, ya que éstas están situadas muy cerca entre sí, y el personal a su servi cio está muy próximo a ellas.

Dentro de dicha industria, las retorcedoras y los te lares son las que producen mayor cantidad de sonido, razón por la cual se deben de situar cada máquina en un local, pa ra evitar la acumulación de las ondas sonoras; y así cada

hombre solo percibiría el mínimo de riesgo acústico.

Para determinar los medios más eficaces que nos permitan controlar este contaminante, es necesario organizar un equipo de trabajo, integrado por personas con experiencia y especialistas en la materia, que se dediquen exclusivamente a buscar los medios de prevención y control de los efectos del ruido en los centros laborales.

En dicho equipo de trabajo deberán haber principalmente: Médicos, Arquitectos, Ingenieros y Abogados. Ya que este tipo de profesionales nos darán a conocer las acciones médico-preventivas indispensables; y con la recopilación de datos que se obtengan de sus investigaciones, se señalen las normas necesarias, que deban cumplirse, para proteger al hombre de los posibles riesgos laborales.

Una vez establecidas las normas para prevenir y controlar el sonido, éstas deben ser implantadas en las empresas, y para cerciorarse de su cumplimiento, se realizarán visitas periódicas a las industrias.

En las visitas que se hagan, se evaluarán los siguientes factores:

"1) Los caracteres físicos del sonido: presión --

acústica y componentes de frecuencia.

2) El tiempo de exposición: tomando en cuenta las características del ruido.

3) Las características de la exposición de los trabajadores: aquí se tomará en cuenta el sitio de trabajo, la distancia a la que el trabajador se encuentra de la fuente del ruido.

4) Las alteraciones que de antemano se sabe que pueden ocurrir en la salud de los trabajadores expuestos, así como las que ya estén ocurriendo.

5) Las faltas de cumplimiento de las normas generales de prevención y control"^{3/}.

Una vez evaluados los elementos propuestos, se procederá a hacer las correcciones que se estimen convenientes, tales como: modificar el equipo de protección, reducir el tiempo de exposición al ruido, determinar cual es el equipo de protección personal más adecuado, y en su caso la rotación de las personas en las diferentes faenas.

^{3/} GACETA MEDICA DE MEXICO; Organo de la Academia Nacional de Medicina; México, D.F.; 1978; Pág. 423.

Lo cual permitirá disminuir los riesgos provocados - por el sonido y por ende, conservar en mejores condiciones la salud del hombre.

B. PREVENCIÓN DE RIESGOS PARA EL HOMBRE

Como se señaló en el capítulo anterior, una vez que se han agotado los medios de protección contra el ruido por medio de instalaciones técnicas, queda como último recurso la prevención personal. Queda la posibilidad de impedir la entrada del ruido al oído, por medio del cierre directo del conducto auditivo; utilizando para esto protectores (tapones de algodón, plástico, goma; o bien, protectores tipo - audífonos con filtros y materiales aislantes; siendo éstos últimos los más recomendables).

Dicha protección personal, debe ser suministrada a - todos los empleados, que se encuentran expuestos a adquirir - lesiones auditivas.

El equipo de protección contra el ruido debe proporcionar el máximo confort que sea posible; asimismo deberá ser de un peso mínimo, (para mejor adaptación y aceptación), sin que por ello, dicho equipo pierda eficiencia. Otra característica importante que debe abarcar el equipo, es que: por ningún motivo se restrinjan sus movimientos, ni entorpe-

pezca la tarea que se está ejecutando.

Además de dotar al hombre del equipo necesario, del que se viene hablando, es necesario señalar un programa dentro de cada centro de trabajo, que tenga como finalidad, el instruir a los empleados sobre, cuál es la forma adecuada de usar el equipo del que se les ha dotado, con el fin de sacar el mejor provecho a dichos implementos.

Además del ruido a que se exponen los trabajadores, también existe, el que se escucha en las calles, en las escuelas, en los centros de diversión, y en el hogar; a lo cual también se le debe dar importancia, ya que cuando es exagerado da lugar a molestias y perjuicios en la salud. Para lo que se recomienda, principalmente en las grandes ciudades:

"que se planifique el tránsito, que se efectúe una relocalización de vías ruidosas o el cierre del tránsito sobre todo, para conservar el silencio y la tranquilidad necesarios en algunos lugares como: hospitales y escuelas"^{4/}.

Esto es con el fin de disminuir las alteraciones tan

4/ GACETA MEDICA DE MEXICO. Obra citada; Pág. 423.

to físicas como psíquicas.

Razón por la cual, dentro de las industrias ha cobrado gran influencia, y se realizan estudios e investigaciones al respecto; de las cuales, de acuerdo a los resultados que se obtienen se establecen programas para su prevención; en los que se debe de tomar en cuenta, los efectos que puedan ocasionarse al trabajador con su cumplimiento, tales como:

- a) Que el uso del equipo de protección personal cause una sensación de torpeza en el desempeño de las labores.
- b) Que con el uso de un protector, el empleado sienta que se está deteriorando su imagen o prestigio ante sus compañeros, es decir, siente que se pone en ridículo.

Para contrarrestar estas actitudes de los trabajadores se puede recurrir a:

- "1) Hacer sentir, en el trabajador, la necesidad de usar un dispositivo requerido para una tarea en particular, usando el idioma que los trabajadores entienden.

2) Indicar, al trabajador, exactamente que equipo de protección requiere cada tarea y cada área, y enseñarles la forma correcta de usarlo.

3) Los trabajadores deberán ser considerados como personas y, como a tales deberá dárseles participación cuando se selecciona un dispositivo de protección. Deberán también tener la oportunidad de seleccionar el que les agrade y resulte cómodo.

4) Tener siempre una buena reserva de cada dispositivo de protección. La importancia de un elemento de protección quedaría desvirtuada ante los ojos de los trabajadores, si no lo pueden usar porque al solicitarlo se ha agotado.

5) Las estanterías donde se guardan los elementos de seguridad, deben conservarse siempre limpias. La gente rehusa usar equipos que han sido sacados de un almacén desordenado y sucio. Esto da la sensación de que si a una empresa no le interesa la suerte que corren los equipos, poco habrá de interesarle la fiabilidad que éstos persiguen.

6) Los supervisores no solo deben vigilar de que el personal use los equipos sino que deben dar el ejemplo usándolos ellos mismos.

7) Reemplazar inmediatamente cualquier equipo que evidencie desgaste o deterioro, no solo por razones obvias de seguridad, sino también para la conservación de una buena moral entre los trabajadores. Si un equipo está en buenas condiciones, el mismo puede volverse a utilizar, después que ha sido limpiado y esterilizado.

8) Las sanciones disciplinarias no deben dar una imagen de castigo, sino del recurso necesario para conseguir que la gente se proteja"^{5/}.

Llevándose a la práctica todas estas tácticas, se logrará una buena aceptación del equipo de protección personal. Y también es conveniente que sean dados a conocer además del personal que ya está laborando en un centro de trabajo (ruidoso), a todas aquellas personas que ingresen a los mismos. Con ésto la empresa disminuirá la cantidad de riesgos que allí se registran, obtendrán buena calidad del trabajo y el trabajador protegerá su salud adecuadamente.

C) DIFERENTES EQUIPOS DE PROTECCION

Tomando en consideración los diferentes efectos que produce el ruido, y la necesidad que hay de proteger al tra

^{5/} PRÁCTIGUIA 3.056; 1978; Pág. 1. (Datos tomados de investigaciones hechas en Estados Unidos, presentados en la Jornada Anual (1978) de Seguridad e Higiene, de Cía. de Luz y Fuerza del Centro, S.A.).

bajador de las posibles lesiones que se pueda ocasionar, es menester utilizar los equipos de protección que se requie - ran. Obviamente debiendo considerar el tipo e intensidad - de ruido que se produzca.

Es natural que siendo dicho contaminante, uno de los elementos que más preocupan en la actualidad, es tema tanto de las empresas, como de diversos organismos Gubernamenta - les, el diseñar diferentes tipos de equipo de protección au - ditiva, que deben ser dados a conocer a todos los trabajado - res al través de las Comisiones Mixtas de Seguridad e Higie - ne, enseñándoles además cuál es el modo adecuado de emplear - se, y cuales son los daños que se pueden provocar si no uti - lizan dichos equipos.

Asímismo será necesario hacer sentir a la empresa - los beneficios que adquirirían, dotando a sus empleados del equipo de protección.

Según los tipos de ruido que se producen en los cen - tros de trabajo, se puede hacer uso de diferentes protecto - res de la audición, así tenemos por ejemplo:

- a. Tapón de algodón: que es el método más sencillo, y alcanza a disminuir el ruido de diez a quince decibe - les.

- b. Protectores de hule: éstos lo disminuyen de veinte a veinticinco decibeles.

- c. Protector de Neopreno: este tipo de protector es muy durable y elástico y se limpia fácilmente con agua y jabón, reduciéndolo hasta ciento diez decibeles.

- d. Protectores de Lucite: sirve para distinguir la conversación, sin dificultad, está hecho de un material resistente a los golpes y no inflamable; disminuyéndolo entre treinta y cuarenta decibeles.

- e. Protectores en forma de orejeras: las cuales están sostenidas por una estructura metálica sobre la cabeza.

Estos protectores a menudo son de difícil aceptación, debido a la incomodidad que proporcionan, por lo que se recomienda que encajen perfectamente en cada oreja del usuario, para que la incomodidad no sea por mucho tiempo.

Con ésto se quiere hacer notar, que si por ejemplo en un lugar de trabajo se usan tapones de algodón, y ya se cuenta con un tamaño estandard; si se da el caso de que para determinadas personas resulten incómodos por su tamaño,-

entonces el encargado de seguridad debe recurrir a los tapones hechos a medida del usuario.

Con respecto a los protectores en forma de orejeras, éstos deben ajustar bien para impedir, hasta donde sea posible, la entrada del ruido. También se debe motivar al trabajador de usar el equipo de protección, explicándoles la necesidad y la manera correcta de usarlos, y convencerlos de que podrán escuchar las conversaciones y las señales de precaución en ambientes ruidosos.

Para la buena aceptación de los protectores auditivos, por parte del trabajador, el Dr. Roger Maas, Director de Conservación de la Audición del Employers Insurance of Wasau, señala tres formas de tener éxito:

- 1) Proporcionar más de una clase de dispositivo para elegir. Esto estará generalmente complementado con un período de prueba de diez días para cada uno de los diferentes tipos.
- 2) Acercarse al trabajador en sus propios términos ofreciéndole una interpretación de su examen audiométrico. Luego, cuando la enfermera u otro especialista pueda decir "usted tiene buen oído", se podrá agregar, 'pero a fin de conservarlo es conveniente que -

use protección auditiva en el trabajo'.

- 3) Promoción constante para que se usen los dispositivos de protección auditiva"^{1/}.

Poniendo en práctica estas tres consideraciones, se logrará la aceptación del equipo de protección y el deseo de usarlo en la forma más adecuada, así como el querer conocer cuales son los diversos equipos que pueden ser utilizados, para una mejor conservación tanto de su sentido auditivo, como de su organismo en general.

D. RESUMEN DE LOS TIPOS DE PROTECCION

Como se ha venido observando uno de los más graves contaminantes ambientales de moda, es el RUIDO; el cual cuando excede de los 80 ó 90 dB, origina problemas en la comunicación, en el aprendizaje, en la eficiencia del trabajo y da lugar a accidentes y enfermedades de trabajo.

Razón por la cual es de suma importancia conocer y usar los medios de conservación de la audición, que como ya se señaló, pueden ir desde simples tapones de algodón, hasta los protectores auriculares.

^{1/} PRACTIGUIA 3.056; 1978; pág. 3. Obra citada.

Los cuales para que desarrollen la función para la - que son hechos en forma adecuada, deben ser empleados correctamente por el trabajador, a quien se le orientará adecuadamente en cuál es su uso y la importancia que desempeñan.

Los tipos de protección auditiva, como ya se señaló en el inciso anterior (c), son los siguientes:

- a. Tapón de algodón.
- b. Protectores de hule.
- c. Protector de Neopreno.
- d. Protectores de Lucite.
- e. Protectores en forma de orejeras.

Los cuales deben proporcionarse a los empleados oportunamente y en buenas condiciones, ya que el deterioro de - dicho equipo no mejoraría en nada la protección del sujeto expuesto al ruido.

Más sin embargo, un equipo de protección personal en buenas condiciones, sí logra resolver dicho problema.

C A P I T U L O V

NECESIDAD DE INTEGRAR EN LA LEGISLACION UNA
JORNADA ESPECIAL PARA TRABAJOS RUIDOSOS

NECESIDAD DE INTEGRAR EN LA LEGISLACION UNA
JORNADA ESPECIAL PARA TRABAJOS RUIDOSOS

A. LA CONSTITUCION DE 1917

Dada la situación tan crítica en la que se encontraba México a principios del siglo XX, se ve la necesidad de integrar en la Constitución de 1917 las garantías sociales, que se encargaran de mejorar la vida, tanto del campesino como del obrero.

Pues, como es sabido, después de la muerte de Francisco I. Madero y de Pino Suárez, se desatan en el país una serie de movimientos que se revelaron contra tales crímenes; dando origen a una lucha armada, en la que surge el movimiento constitucionalista, que tiene como fin restaurar la Constitución de 1857; dando considerable importancia al aspecto social, pues, los problemas sociales fueron los que se presentaron con mayor agudeza.

Es por ésto que esta nueva Carta Magna integra los -
derechos de los trabajadores, los cuales se incluyen en un
título especial, aunque en un principio:

"al presentarse el proyecto constitucional, en su ar
tículo 5o., hablaba únicamente de limitar a un año
el plazo obligatorio del contrato de trabajo, y esta
blecía el impedimento para que en ese contrato se re
nunciara a los derechos políticos.

La comisión que presidía el diputado Mújica, amplió
ligeramente el artículo, estableciendo: "La jornada
máxima de trabajo no excederá de ocho horas, aunque
éste haya sido impuesto por sentencia judicial. Que-
da prohibido el trabajo nocturno en las industrias -
a los niños y a las mujeres. Se establece como obli-
gatorio el descanso hebdomadario'.

El precepto fue impugnado en las discusiones y se de
cedió establecer un título especial que reglamentara
la materia obrera"^{1/}.

Dicha Constitución es firmada el 31 de enero de --
1917, y promulgada el 5 de febrero de 1917.

1/ DICCIONARIO PORRUA, Historia, Biografía y Geografía de
México; 3a. Edición 1970; Editorial Porrúa, S.A.; Pág.
506.

Por lo que respecta al trabajo, éste queda reglamentado en el artículo 123 Constitucional, del cual transcribo algunas fracciones, que se relacionan con el tema de esta tesis, como son:

"Art. 123: El Congreso de la Unión, sin contravenir a las bases siguientes, deberá expedir leyes sobre el trabajo, las cuales regirán:

A. I: La duración de la jornada máxima será de 8 horas.

II: La jornada máxima de trabajo nocturno será de 7 horas. Quedan prohibidas: las labores insalubres o peligrosas, el trabajo nocturno industrial y todo otro trabajo después de las diez de la noche, de los menores de dieciseis años.

III: Queda prohibida la utilización del trabajo de los menores de catorce años. Los mayores de esta edad y menores de dieciseis tendrán como jornada máxima la de seis horas.

V: Las mujeres durante el embarazo no realizarán trabajos que exijan un esfuerzo conside-

rable y signifiquen un peligro para su salud en relación con la gestación; gozarán forzosamente de un descanso de seis semanas anteriores a la fecha fijada aproximadamente para el parto y seis semanas posteriores al mismo, debiendo percibir su salario íntegro y conservar su empleo y los derechos que hubieren adquirido por la relación, descansos extraordinarios por día, de media hora cada uno para alimentar a sus hijos.

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

- XV: El patrón estará obligado a observar, de --

acuerdo con la naturaleza de su negociación, los preceptos legales sobre higiene y seguridad en las instalaciones de su establecimiento, y a adoptar las medidas adecuadas para - prevenir accidentes en el uso de las máqui - nas, instrumentos y materiales de trabajo, - así como a organizar de tal manera éste, que resulte la mayor garantía para la salud y la vida de los trabajadores, y del producto de la concepción, cuando se trate de mujeres em - barazadas. Las leyes contendrán al efecto, - las sanciones procedentes en cada caso.

XXVII: Serán condiciones nulas y no obligarán a los contrayentes, aunque se expresen en el con - trato:

- a) Las que estipulen una jornada inhumana por - lo notoriamente excesiva, dada la índole del trabajo.
- b) Las que fijen un salario que no sea remunera - dor a juicio de las Juntas de Conciliación y Arbitraje.
- c) Las que estipulen un plazo mayor de una sema

na para la percepción del jornal.

- d) Las que señalen un lugar de recreo, fonda, -
café, taberna, cantina o tienda para efec -
tuar el pago del salario, cuando no se trate
de empleados en esos establecimientos.
- e) Las que entrañen obligación directa o indi -
recta de adquirir los artículos de consumo -
en tiendas o lugares determinados.
- f) Las que permiten retener el salario en con -
cepto de multa.
- g) Las que constituyan renuncia hecha por el --
obrero de las indemnizaciones a que tenga de-
recho por accidente del trabajo y enfermeda -
des profesionales, perjuicios ocasionados por
el incumplimiento del contrato o por despedir
sele de la obra.
- h) Todas las demás estipulaciones que impliquen
renuncia de algún derecho consagrado a favor
del obrero en las leyes de protección y auxi-
lio a los trabajadores.

Como se puede observar, este precepto, aún cuando -
prohíbe los trabajos peligrosos y las jornadas inhumanas da
da la índole del trabajo; no reglamenta específicamente lo
relativo a labores ruidosas.

En una publicación realizada el día seis de junio de
1979 en el Diario de México, se señaló que:

"... campesinos de 70 años escuchan igual que un ca-
pitalino de 20 (años), debido a que el sonido produ-
cido por dos o tres camiones, rebasa fácilmente los
110 decibeles, 'cuando se ha comprobado que el oído
tolera sin peligro, únicamente hasta 80 dB' es nece-
sario, no solamente regular el trabajo ruidoso; si-
no también establecer normas que prevengan y disminu-
yan la contaminación ambiental por exceso de RUIDO".

Así, puesto que no existe algún límite tecnológico a
la capacidad de producción de ruido, es necesario señalar -
los límites legales, así como difundir el conocimiento de -
los mismos entre toda la población, para que se tome con-
ciencia de los problemas que este contaminante pueda ocasio-
nar a cada individuo en particular.

B. LA LEY FEDERAL DEL TRABAJO

Es a principios del siglo XX, cuando empiezan a surgir normas que regulan el trabajo en México, así tenemos en 1904, las Leyes sobre Accidentes, del 30 de abril, de Vicente Villada, gobernador del Estado de México; y posteriormente las leyes de 1906 del gobernador de Nuevo León, General Bernardo Reyes. Y así como estas leyes, se empiezan a dictar otras que regulen el trabajo en diferentes estados de la República, reglamentándose principalmente la jornada de trabajo. Hasta que el seis de septiembre de 1929, se federalizó la legislación laboral. Para lo cual se tuvo que modificar el artículo 73 Constitucional en su fracción X, con el propósito de dar al Congreso de la Unión facultad para legislar en la materia citada. Y en 1931, estando como Presidente de México, Ortiz Rubio, se encomienda a la Secretaría de Industria, Comercio y Trabajo, para que realizara un estudio para elaborar una Ley que reglamentara el trabajo.

El 18 de agosto de 1931, se aprobó la Ley Federal del Trabajo, que rigiera a nuestro país. Después sufrió algunas modificaciones, y de acuerdo con algunos estudios que se realizaron, se promulga la actual Ley Federal del Trabajo, el 29 de diciembre de 1969, la cual fue publicada en el Diario Oficial de la Federación el 10 de abril de 1970, para entrar en vigor el 10 de mayo del mismo año.

En el artículo 5o. de esta Ley se establece: (en sus fracciones II y III):

"Las disposiciones de esta Ley son de orden público, por lo que no producirá efecto legal, ni impedirá el goce y el ejercicio de los derechos, sea escrita o verbal, la estipulación que establezca:

II: Una jornada mayor que la permitida por esta Ley.

III: Una jornada inhumana por lo notoriamente excesiva, dada la índole del trabajo, a juicio de la Junta de Conciliación y Arbitraje".

El contenido de la fracción III, lo encontramos íntimamente ligado al tema que se está tratando, ya que en una fábrica, en que se localicen ruidos excesivos; con base en esta fracción, se podrá pedir que se disminuya el tiempo que la persona esté expuesta al ruido, con objeto de prevenir un posible riesgo de trabajo.

Aquí hablo de una disminución de tiempo de exposición al ruido dentro de la jornada, debido a que la fracción III de dicho artículo señala que está prohibido una "jornada inhumana, por lo notoriamente excesiva, dada la índole del trabajo", y una persona que está en contacto con

tal contaminante, como ya se dijo anteriormente, va sufriendo poco a poco pérdida del sentido auditivo, además de -- otras alteraciones que sufre en su organismo y los proble -- mas emocionales de que se hace acreedor dentro del medio -- que le rodea.

Asímismo el artículo 62 de la Ley Federal del Trabajo establece que:

"Para fijar la jornada de trabajo se observará lo dispuesto en el artículo 5o. fracción III".

Lo que quiere decir que aún cuando la jornada máxima es de ocho horas, si pueden ser menores de ocho horas, sobre todo cuando se trate de trabajos peligrosos o inhumanos, que ocasionen daños al individuo, es decir, se fijará una jornada de acuerdo a la naturaleza del mismo; por ejemplo, en un lugar en el que se labore a 105 decibeles de ruido, -- el empleado no deberá permanecer más de una hora en dicho -- lugar.

Con respecto a las enfermedades profesionales ocasionadas por el sonido, el artículo 513 de la Ley Federal del Trabajo establece, como enfermedades endógenas, las afecciones derivadas de la fatiga industrial, tales como:

"156. Hipoacusia y sordera: trabajadores expuestos a ruidos y trepidaciones, como laminadores, trituradores de metales, tejedores, coneros y trocileros, - herreros, remachadores, telegrafistas, radiotelegrafistas, telefonistas, aviadores, probadores de armas y municiones".

El Artículo 514 de la misma Ley, que señala la tabla de valuación de incapacidades permanente con respecto a oídos, establece el porcentaje de acuerdo a la lesión ocasionada durante el desarrollo del trabajo:

"348. Pérdida o deformación excesiva del pabellón - auricular, unilateral, de 5 a 10%. 349. Bilateral de 10 a 15%. 350. Vértigo laberíntico traumático de bidamente comprobado, de 30 a 50%.

Sorderas e hipoacusias profesionales: 351. Se valuarán siguiendo las normas de la tabla siguiente:

% de hipoacusia bilateral combinada	% de incapacidad permanente
10	10
15	14
20	17
25	20
30	25
35	30

% de hipoacusia bilateral combinada	% de incapacidad permanente
40	35
45	40
50	45
55	50
60	55
65	60
70	65
75 a 100	70

Se recomienda la exploración por medio de la audiometría tonal, determinando la incapacidad funcional auditiva binaural, sin reducción por presbiacusia o estado anterior".

Para lograr detectar los riesgos ocasionados por el ruido a los trabajadores, es necesario realizar periódicamente estudios al respecto, que nos muestren el grado de audición de cada trabajador, a fin de determinar cual es la pérdida que se ha venido generando, así como para tomar las medidas necesarias para prevenir los riesgos de trabajo ocasionados por el ruido.

C. REGLAMENTO GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO.

Siendo el oído un órgano muy delicado que puede ver-

se seriamente afectado por el ruido excesivo, no obstante que señala en su Título Octavo, Capítulo II, artículo 140,- que: en los centros de trabajo donde se produzcan ruidos o vibraciones que puedan alterar la salud de los trabajadores no se deberán exceder los niveles máximos establecidos en los instructivos derivados de dicho Reglamento, se define específicamente cuales son los niveles máximos que un trabajador puede estar expuesto a tal contaminante, en el transcurso de su jornada, así como la importancia que tiene el establecer las alteraciones que pueden ser provocadas por el estrépito.

Asimismo se debe dejar entrever la importancia que tiene el usar los medios de protección adecuados, a fin de conservar la integridad del sentido auditivo.

Para lograr tal objetivo, las Comisiones de Seguridad e Higiene, deberán buscar los medios más idóneos para que se proporcione a los trabajadores, la debida capacitación, que les haga sentir la importancia que tiene el usar los medios de protección adecuados al tipo de ruido con el que laboran.

Para mayor seguridad del trabajador, y del correcto cumplimiento de las normas creadas para regular el ruido industrial, se deberá tener la vigilancia necesaria para cer-

ciorarse de su cumplimiento, y así disminuir los riesgos de trabajo y no permitir la decadencia de la calidad en la producción.

Dentro de los instructivos al Reglamento General de Seguridad e Higiene, se debe hacer patente la obligación por parte de las Empresas de realizar los estudios necesarios que reflejen la cantidad de sonido dentro del centro laborable, así como la importancia que tiene el dotar al personal de los medios que lo protejan de dicho contaminante, o bien establecer los sistemas que más eficacia den para su disminución hasta donde sea posible.

También se señalarán las sanciones a que se hacen acreedores quienes infrinjan las normas que en ellas se establecen.

D. NUEVA INCORPORACION A LA LEY FEDERAL DEL TRABAJO

Aún cuando la Ley Federal del Trabajo, prohíbe "una jornada inhumana, por lo notoriamente excesiva, dada la índole del trabajo", es necesario incorporar en la Ley:

- a. Los niveles máximos-, y el tiempo que el trabajador puede estar expuesto al ruido.

- b. La obligación, por parte de la empresa de dotar al personal del equipo auditivo adecuado, así como hacer que el trabajador use dicho equipo de protección.

- c. Establecer las sanciones máximas y mínimas, para todos aquellos empresarios que no den a sus empleados, los medios de protección adecuados; asimismo, se sancionará a los sujetos que teniendo el equipo de protección, no lo usen.

Dicha incorporación a la Ley, es conveniente hacerla, dado que aún cuando el ser humano siempre ha estado expuesto a frecuencias dañinas, es últimamente cuando se han alcanzado altos niveles, originando disminución de la habilidad auditiva. Por lo que merece mayor preocupación, y es de interés para toda la sociedad, buscar una buena solución que contrarreste las afecciones que se puedan originar. Para lo cual, es necesario tener los conocimientos técnicos y científicos necesarios que permitan establecer las relaciones entre la manifestación del ruido y la pérdida del oído.

Una vez que se cuente con el personal mencionado, se deberá tomar en consideración: las pruebas audiométricas realizadas en diferentes centros de trabajo, las cuales nos han permitido conocer, que existe una amplia variedad al ruido, puesto que éste incluye en cada individuo, de acuer-

do a su susceptibilidad, y a otros factores.

Al respecto, en Estados Unidos, se han hecho un sinnúmero de intentos para determinar el grado de incapacidad experimentada por una persona con una pérdida de oído.

"El empeoramiento del oído, es descrito como una condición de medicina que afecta a la eficiencia personal de uno, en las actividades de la vida diaria", - "el empeoramiento (del oído), está basado sobre la evaluación científica de la pérdida de función"^{2/}.

En los Estados Unidos de Norteamérica:

"La pérdida del oído en ciertos estados, es tratada como una enfermedad ocupacional. En otros es tratada como un daño accidental. En los casos de peligro agudo del oído, causado por el escándolo, un impacto o ruido explosivo, la pérdida del oído es considerado como un daño accidental. Cuando la pérdida del oído es atribuída a largos términos continuos expuestos al ruido, las reclamaciones pueden ser consideradas por una Ley de Enfermedad Ocupacional o de daño accidental, dependiendo del Estado y de los estatutos que se apliquen"^{3/}.

^{2/} Industrial, Noise Manual; De American Industrial, Hygiene Association; Segunda Edición. 1966, U.S.A.: p.153

^{3/} Idem, Pág. 154.

En Nueva York, si un patrón encuentra algún grado de sordera en una persona que va a ser su empleado, al practicarle su examen médico, éste nuevo patrón deberá de notificar al anterior patrón dentro de los noventa días, esto es con el fin de transmitir al patrón anterior, responsabilidad parcial por cualquier reclamación de compensación.

Así como en otros países ha cobrado gran importancia los riesgos producidos por el ruido, así también en México, se da cierta consideración a aquellos trabajadores que laboran en lugares estrepitosos. Esto se debe a que, como se ha venido diciendo, el oído es un órgano muy delicado, y cuyo buen funcionamiento es indispensable para todo el género humano, es por eso que al realizarse una serie de investigaciones con pruebas audiométricas, se debe hacer un análisis que de a conocer las graves consecuencias producidas por altos sonidos, y que facilite el establecimiento de ciertas normas que regulen ese tipo de daños.

Al hacer la incorporación en la Ley Federal del Trabajo, además de los tres aspectos ya contemplados, también se deberá especificar:

- a. El deber que tiene el empresario de usar las precauciones necesarias para proteger al empleado, del peligro que origina dicho contaminante.

- b. Adoptar los medios de seguridad, que se requieren, - de acuerdo con la clase de labores que allí se desem^{pe}ñen.

- c. Establecer el tiempo máximo, que de acuerdo al grado de decibeles, un hombre pueda permanecer en un lugar ruidoso, así como el tiempo que se necesita para su recuperación.

Anexando todos estos aspectos, a la Ley Federal del Trabajo, se logrará un mejor control de la contaminación -- por causa de RUIDO.

E. BENEFICIOS QUE PUEDE GENERAR LA INTEGRACION DE UNA -
JORNADA ESPECIAL, EN CENTROS DE TRABAJO RUIDOSOS, --
EN LA LEY

Tomando en consideración, los múltiples problemas - ocasionados por el ruido, éste no conforme con provocar da-- ños al sentido auditivo, viene a mermar la economía de la - empresa; es decir, podemos establecer que dicho elemento, - consta de un aspecto económico, puesto que si un trabajador sufre afecciones en el órgano de la audición, es obvio que dadas las circunstancias, en que se encuentra psíquica y fí sicamente el trabajador, la producción que elabore será de- ficiente; y al contar con una producción de mala calidad, -

es muy natural que se vean afectados los ingresos moneta - rios, y que su economía sea baja.

El otro aspecto de que consta dicho contaminante, -- es el aspecto humanitario; con ésto me quiero referir a -- esos daños que a consecuencia del estrépito, se provocan -- en el organismo del individuo.

Al reglamentar las diferentes afecciones que se originan, se debe tomar en cuenta, que las medidas que se es-- tán regulando por la Ley, estén basadas en el control y pre-- vención de tal contaminante, así como en la pérdida del oí-- do.

Asímismo, se deberá considerar los beneficios, que -- esta incorporación a la Ley, trae consigo, tales como:

- a) Disminuir los riesgos de trabajo.
- b) Al usar los medios de protección adecuados, se logra -- rá preservar la integridad del ser humano.
- c) Al obligar al patrón a proporcionar y conservar en -- buen estado el equipo auditivo, se disminuirá el gra -- do de daño que se pueda sufrir.

- d) También se logrará mejorar la calidad de trabajo.
- e) Habrá un aumento en la producción de la Empresa.
- f) Se obtendrá un aumento en la economía de la empresa.

Además de esta serie de beneficios generados del control del ruido, se logrará el bienestar del mismo trabajador. Al estar protegido el órgano auditivo, las enfermedades o lesiones que el trabajador pudiera adquirir, se van a ver disminuidas, o bien, en ocasiones no se presentarán. -- Esto influirá en el estado de ánimo del empleado, y por ende permitirá las buenas relaciones de éste con sus compañeros de trabajo, con su patrón, con su núcleo familiar y con las demás personas que estén dentro del círculo ambiental que le rodea.

Como se puede observar, las perturbaciones ocasionadas por el escándalo, dan lugar a una serie de alteraciones en el organismo, en el aspecto económico de la empresa y en el medio en que se desarrolla el individuo.

Es por ésto, que se debe incluir en la Ley Federal del Trabajo una jornada especial, de acuerdo al grado de decibeles que se desarrollen en un lugar laborable, con la finalidad de proteger más ampliamente al personal que está en

lugares ruidosos, y para tener un mejor control de la cont
minación ambiental por RUIDO.

C A P I T U L O VI

EL ESTADO Y SU INTERVENCION A NIVEL NACIONAL

EL ESTADO Y SU INTERVENCION A NIVEL NACIONAL

A. NECESIDAD DE LA INTERVENCION DEL ESTADO

Con la exposición, ya sea continúa o repentina, a sonidos de nivel excesivo, nos encontramos con una disminución de la agudeza auditiva, o bien, con la sordera; sobre todo cuando no se hace uso de la protección adecuada, y es cuando se sufre entonces las consecuencias, y el hombre empieza a ver la necesidad de que intervengan las autoridades del gobierno mexicano.

Para lo cual es necesario que el Gobierno Federal, y las autoridades auxiliares, realicen campañas de orientación a través de los diferentes medios de comunicación; ya sea por medio de la televisión, de radio, de periódicos, de revistas, etc. En las que se dará a la población las recomendaciones tanto técnicas como científicas que permitan prevenir, disminuir y controlar el ruido, y sobre todo crear conciencia de los problemas que se pueden originar debi

do a la contaminación ambiental por el estrépito, problemas - que se dan no sólo en el aspecto físico de la persona, sino - que también se debe señalar los problemas psicológicos que se pueden adquirir; los que, no solamente van a dañar al hombre expuesto a tal contaminante, sino también a todas aquellas -- personas que están a su alrededor.

Cabe recalcar, que dados los perjuicios que provoca, es necesario que éste sea controlado por parte del Estado, ya que por los constantes peligros que produce, es un tema de interés social.

La prevención y el control de dicho elemento, cobra mayor importancia dentro de los centros de trabajo, en donde al través del Consejo de Salubridad General, de la Secretaría de Salubridad y Asistencia, los Ejecutivos de los Estados, el Jefe del Departamento y las Comisiones de Seguridad e Higiene, se supervisará el que se dote al personal del equipo de pro-tección necesaria, así como el ver que se observen las medi-das de control y prevención, y en caso de advertir lo contrario, se encargarán de sancionar la falta de cumplimiento de - las normas que reglamentan el ruido, así como de proporcionar cursos de capacitación referente a su prevención.

Toda industria, taller o establecimiento que por su tipo de trabajo o maquinaria, produzca ruido, deberá gestio-

nar ante las autoridades, el permiso correspondiente, para poder funcionar. Para lo cual, se presentará una solicitud, ante las autoridades, con los datos que se señalan de acuerdo a la Secretaría de Salubridad y Asistencia, que a saber son:

- a. Datos generales de identificación.
- b. Croquis de ubicación y colindancias.
- c. Planos y memorias técnicas descriptivas de procesos, inventarios y localización de maquinaria, herramienta; flujo de los procesos, describiendo particularmente las actividades que causan ruidos.
- d. Descripción de las medidas técnicas o de otra naturaleza que se proponen para controlar la emisión o transmisión de sonidos.
- e. Relación de personal expuesto y medidas de protección que se tomarán.

Además de estos datos, se expresarán aquellos que de acuerdo a la naturaleza del trabajo a desarrollar, se soliciten.

Asimismo, el Gobierno, tomando en consideración el -

tipo de tarea a realizar, determinará los lugares adecuados a esa clase de industria, ésto es, se buscarán lugares alejados a la Ciudad, ya que por razón obvia, se debe de tomar en consideración, no sólo el prevenir los riesgos profesionales, si no que también se debe tener en cuenta los daños que la emi - sión de ruidos pueda provocar en el resto de la comunidad.

Pues no sólo los que laboran en lugares en donde - existen fuentes emisoras de ruido, pueden ser lesionados por dicho contaminante, puesto que existen empresas o industrias en las que se alcanzan grandes decibeles, saliendo el escánda lo al exterior, provocando así también lesiones del sentido - auditivo u otras alteraciones en el organismo de personas aje nas a dicha industria.

Es por ésto, que para prevenir y controlar el ruido que se desarrolla en el medio ambiente, debido a las grandes industrias, se ve la necesidad de que el problema se resuelva, no sólo a través de las Comisiones de Seguridad e Higiene con que se cuenta en dichas industrias, sino que, dada la naturaleza del problema, se hace indispensable la intervención del Estado, para que haya una mejor estabilidad, tanto en el ánimo y salud de las personas como en la cantidad y calidad de - productos que salen a la venta.

Obviamente, al encontrarse el hombre disfrutando de

una buena salud, es evidente, que al desempeñar su labor, además de hacerlo con gusto, lo haga poniendo el mayor interés - que le sea posible, lo realizará con más rapidez y cada pro - ducto que elabore será de la calidad esperada por el empresario, lo cual dará como resultado un aumento en las ventas; origi- nando al mismo tiempo, un equilibrio en la economía de la Em- presa.

B. INTERVENCION DE LAS DIFERENTES SECRETARIAS

De acuerdo al papel tan importante que desempeña el ruido dentro de la industria y fuera de ella, se ve la neces - dad imperiosa de que ciertas dependencias colaboren con el -- Estado, para su control y prevención.

Las principales Dependencias que deben promover di - cho control son:

- a) El Consejo de Salubridad General.
- b) La Secretaría de Salubridad y Asistencia.
- c) Los Ejecutivos de los Estados.
- d) El Jefe del Departamento Central.
- e) El Gobierno Federal.
- f) La Secretaría del Trabajo y Previsión Social.
- g) La Secretaría de Educación Pública.
- h) La Secretaría de Patrimonio y Fomento Industrial.

También deberán contribuir:

- a. Los patrones de las empresas o industrias.
- b. Las Comisiones de Seguridad e Higiene.
- c. Autoridades de Tránsito.

Las intervenciones tanto de las diferentes Dependencias y autoridades gubernamentales, como de los patrones de empresas y de las Comisiones de Seguridad e Higiene, son de suma importancia, puesto que de ellos va a depender el buen funcionamiento de los medios de prevención.

Dichas dependencias, autoridades y demás personas en cargadas de controlar el ambiente ruidoso y de prevenir o disminuir las alteraciones de que puede ser objeto el hombre, - tendrán el deber de:

- a) Planear investigaciones y hacer el estudio sistemático sobre tal contaminante.
- b) Efectuar el estudio y diseño de programas y normas -relativas al estrépito.
- c) Controlar la contaminación ambiental, no sólo dentro de los centros de trabajo, sino que también el que -se encuentra alrededor de dichos lugares, así como -

en las zonas urbanas y suburbanas.

- d) Aplicar las medidas necesarias para prevenir y con -
trollarlo.
- e) Supervisar y controlar que se cumpla con la preven -
ción y control del ruido.
- f) También deberán aprobar y supervisar los proyectos -
que se hagan para la construcción, reconstrucción, -
ampliación o modificación de las fuentes emisoras de
ondas sonoras.

Asímismo, dichas autoridades deberán tomar en cuenta,
que: cuando se solicite un permiso para construir una em -
presa, industria o cualquier taller con la característica -
de ser estrepitosos, deberán exigir que se adopten las solu -
ciones arquitectónicas o que utilicen los medios de ingenier -
ría que se consideren necesarios para el control del sonido,
ésto quiere decir, que al construir se deberá: construir ba -
rreras que permitan su aislamiento, o bien que haya un ais-
lamiento de la fuente productora de tal alboroto.

Es conveniente que a través de las Dependencias del
Ejecutivo Federal, se difunda entre la población lo que sign -
tifica la exposición a dicho contaminante, las consecuenu -

cias que se originan, así como los medios de prevención y control; para lo cual dichas dependencias realizarán campañas y pondrán en práctica otras actividades encaminadas a orientar sobre los perjuicios que puede ocasionar el ruido.

Aparte de los estudios que se realicen, y de señalar los medios más efectivos para contrarrestar los daños que se pueden ocasionar, es necesario que las autoridades competentes, realicen una actividad intensa de vigilancia que permita verificar el cumplimiento de todas aquellas medidas que se establezcan para su prevención y control, asimismo se encargarán de efectuar visitas a los lugares de trabajo con fines técnicos de investigación, de asesoría y de inspección.

Para una mejor prevención y control del escándalo ambiental, la Secretaría de Patrimonio y Fomento Industrial, reglamentó la determinación de los niveles del sonido ambiental; lo cual fue publicado en el Diario Oficial del jueves 2 de agosto de 1979. Dentro de esta Norma Oficial Mexicana, se señala como objetivo, el establecer los procedimientos que nos lleven a determinar el ruido ambiental que se produce.

La Norma Oficial citada, sirve:

"para evaluar el ruido que está presente durante largo tiempo, en áreas definidas, bajo condiciones y variabilidad diversa. Permite establecer una correlación entre los efectos de las diversas fuentes contribuyentes y el ambiente en el área de estudio, de tal manera que los valores medidos corroboren los valores predecidos a partir de modelos de simulación"^{1/}

También determina cuales son los instrumentos que se deben utilizar para medir los decibeles, señalando que:

"Para medir los niveles equivalentes de ruido en forma continua se puede elegir instrumental entre las siguientes opciones:

- a) Equipo básico y equipo periférico.
- b) Equipo básico y equipo sofisticado.
- c) Equipo básico, equipo periférico y equipo sofisticado"^{2/}.

Para medir los niveles equivalentes de ruido en forma semicontinua se puede elegir instrumental entre las siguientes opciones:

^{1/} DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACION; del 2 de agosto de 1979.
^{2/} DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACION; del 2 de agosto de 1979.

- a. Sólo el equipo básico.
- b. Equipo básico y equipo periférico.

El equipo básico consiste en un sonómetro de precisión, y es el equipo mínimo que se necesita para medir tal elemento.

El equipo periférico, se divide en:

- 1) Equipo periférico intermedio, que es un registrador magnético; el cual registra grabaciones en cintas magnéticas.
- 2) Equipo periférico terminal, se compone de un registrador gráfico, el cual a través de un mecanismo de trazos en una tira de papel, traza una gráfica de acuerdo a los niveles de ruido existentes en el área de trabajo que se está examinando.

El equipo sofisticado sirve para procesar y analizar datos, dando a conocer el resultado final en decibeles equivalentes de ruido y niveles perceptibles. Y consiste en una computadora analógica de corriente directa para comparación de señales, que tiene un contador unitario, un cronómetro y un procesador digital capaz de calcular dichos niveles.

También tenemos que en 1972, la Secretaría de Salu -
bridad y Asistencia, realizó un anteproyecto de reglamento
para determinar la contaminación ambiental por ruidos, el -
cual fue publicado en el Diario Oficial del 2 de enero de -
1976, entrando en vigor el 2 de marzo del mismo año. En el
cual se regula la prevención y control de la contaminación
del ambiente por el ruido y se dan medidas de orientación y
educación.

Así como esta Secretaría, está involucrada en la pre
vención y control de ambientes estrepitosos, las otras de -
pendencias y autoridades señaladas al principio de este ca -
pítulo, también intervienen en el control de dicha contami -
nación ambiental, ya que es una de las formas más eficaces
para contrarrestar fuerza a los problemas ocasionados por -
el ruido.

C A P I T U L O VII

PRESENTACION DE DENUNCIAS

PRESENTACION DE DENUNCIAS

A. QUIENES PUEDEN DENUNCIAR

Con el subtítulo "Quienes pueden denunciar", me es -
toy refiriendo no sólo a las personas que trabajan en áreas
ruidosas, sino también a todas aquéllas que, ajenas al lu -
gar de trabajo de que se trate, se den cuenta de que se es -
tá laborando en los lugares estrepitosos sin la protección
adecuada, así como aquellas personas que aún no laborando -
en dichas áreas, se vean afectadas por el sonido.

En cuanto a las personas ajenas, que no laboran en -
centros laborales con escándalo y que no se ven afectadas -
por dicho contaminante, podrán denunciar ante las autorida -
des competentes. La razón es que, la mayoría de las veces,
el trabajador no denuncia tales circunstancias en las que -
labora, por temor a ser despedido o, a tener problemas en -
su trabajo, principalmente porque, él necesita dinero para
vivir, y sobre todo si tiene una familia que sostener.

Es por eso que el denunciar la existencia de alguna fuente contaminante de ondas sonoras, se podrá hacer por cualquier persona, empleado o no, ante las autoridades competentes; para lo cual sólo bastará con que quien denuncie proporcione los datos de localización de la fuente contaminante, así como su nombre y domicilio (del denunciante).

La autoridad que reciba la denuncia, identificará al denunciante y le dará curso. Para lo cual procederá a practicar visitas de inspección para corroborar y valorar la existencia de tal contaminante, en el área de trabajo.

Una vez comprobada su existencia, se procederá a tomar las medidas convenientes de prevención y control, señalando tanto al patrón como a los trabajadores, no sólo la necesidad, sino la obligación de usar el equipo de protección y tomar las medidas necesarias.

Asimismo, se dará a conocer a la persona denunciante, que dicho centro de trabajo ha sido inspeccionado y se han dictado y aplicado las medidas necesarias para su control.- Esto se hará en vía de reconocimiento a su cooperación cívica.

El establecer que cualquier persona pueda denunciar la existencia del ruido, en un área determinada, es con el

fin de:

- a. Lograr un control mejor de las fuentes productoras - de estrépito.
- b. Disminuir las alteraciones que el ruido provoca en - el organismo.
- c. Localizar las fuentes emisoras de sonidos para ha - cer que al personal expuesto, se le dote del equipo de protección adecuado.
- d. Lograr una estabilidad emocional del trabajador, tan - to en el desarrollo de su trabajo, como en su fami - lia.

B. ANTE QUIEN SE PUEDE DENUNCIAR

Tomando en consideración las sugerencias aceptadas - por los países latinoamericanos, formuladas por el entonces Presidente de México, Lic. Adolfo López Mateos, del 21 de - marzo de 1963, y firmadas solemnemente el 14 de febrero de 1967 en el "Tratado para la proscripción de las armas nu - cleares en la América Latina" (Conocido como el Tratado de Tlatelolco), que ya llevaba entre una de sus finalidades, - el combatir el ruido ambiental, podemos señalar, que debido

al gran desarrollo que ha alcanzado, tanto industrial y doméstico, así como con el que nos encontramos a diario en la calle, éste es de interés internacional; como lo podemos observar en la Conferencia de las Naciones Unidas, sobre el Medio Humano, verificada en Estocolmo, Suecia, del 5 al 16 de junio de 1972, en donde se vislumbra la proposición de lucha contra el ruido, tomando como base la espectacular amenaza, que actualmente existe, de ciertos aviones.

Esta proposición fue tomada en cuenta en dicha Conferencia, dejando constancia de la gravedad que actualmente existe por la creciente deterioración ambiental a consecuencia del ruido y otros factores,

"que plantean serias amenazas a la humanidad, reclamando urgentemente que todos los comprendan y todos se unan y colaboren para hacerles frente"^{1/}.

Y para lograr detectar de una manera más eficiente - las fuentes productoras de dicho elemento, es necesario que, aparte de la intervención de las diferentes personas, Secretarías y autoridades ya señaladas, para preveer y controlar lo, cualquier persona que detecte este problema, se sienta motivada u obligada a denunciar ante las autoridades, la existencia de fuentes estrepitosas.

^{1/} La Contaminación y los Problemas de América Latina; Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología; Beltrán Enríque; Medio Ambiente; Pág. 18.

Para lo cual, deberán dirigirse a:

- a) El Consejo de Salubridad General.
- b) Secretaría de Salubridad y Asistencia.
- c) Secretaría de Trabajo y Previsión Social.
- d) A las Comisiones de Seguridad e Higiene.
- e) A las autoridades de tránsito.

En cuanto al Consejo de Salubridad General y a la Se
cretaría de Salubridad y Asistencia, deberán atender las de
nuncias presentadas por cualquier persona, sobre cualquier
fuente productora de ruido.

Una vez que reciban algunas denuncias, harán las in-
vestigaciones convenientes, y de acuerdo a las inspecciones
realizadas dictarán los ordenamientos procedentes, notifi-
cando al interesado y dándole ciertos plazos razonables pa-
ra su cumplimiento, y además les impondrán sanciones acor-
des con la gravedad del problema. También se dará oportuni-
dad al interesado (o empresario), de que formule su defensa
por escrito, y presente las pruebas necesarias.

Transcurrido el plazo que se otorgue al infractor pa-
ra formular su defensa, se dictará una resolución, tomando
en consideración:

- a. El carácter intencional o imprudencial del infractor.

- b. El daño causado o el peligro que provoque.
- c. Las condiciones económicas y culturales del infrac -
tor.
- d. Si se trata de reincidencia o primera vez.

Y como es natural, no habrá ninguna responsabilidad para la persona responsable del ruido, siempre y cuando se trate de un caso de fuerza mayor o de caso fortuito.

En lo que respecta a las autoridades de tránsito, éstas tendrán a su cargo la constante vigilancia del sonido originado por toda clase de vehículos, esencialmente de aquellos que además de producir niveles desmedidos, den lugar a otros tipos de contaminantes.

Dichas autoridades, tomando como base el Reglamento de Tránsito y demás disposiciones que regulen el ruido, tendrán la obligación de parar a todas aquellas personas que conduzcan vehículos estrepitosos, y les impondrán sanciones o multas proporcionales a la cantidad de resonancia provocada.

Esta actividad realizada por las autoridades de tránsito, es con el fin de proteger a la sociedad de las alteraciones que ese contaminante puede provocar.

Al hacer referencia de las Comisiones de Seguridad e Higiene, me refiero a que, en aquellos centros de trabajo ruidoso, en los que no se dote al personal del equipo de protección adecuado, o bien que no se establezcan los medios necesarios para prevenir y controlarlo, todo empleado está obligado a dar aviso a la Comisión de Seguridad e Higiene, para que a través de los estudios que realice, así como de las investigaciones que se efectúan, haga del conocimiento y presione al patrón a establecer los medios más idóneos que permitan disminuir o controlar el escándalo industrial, así como el proporcionar a sus trabajadores el equipo de protección adecuado al tipo de labor que realice cada individuo.

Y en caso de que el patrón haga caso omiso a lo que se le está señalando por la Comisión de Seguridad e Higiene, ésta estará en su derecho de denunciarlo ante la Secretaría de Salubridad y Asistencia o bien ante la Secretaría del Trabajo y Previsión Social. Quienes se encargarán de sancionar al patrón, y de hacerlo cumplir con los ordenamientos que se consideren necesarios.

Además cada trabajador en particular o en conjunto, que se vea afectado por dicho contaminante, y que con anterioridad se lo hagan saber al patrón para que ponga alguna solución, ya sea disminuyéndole el tiempo de trabajo de ex-

posición, o dotándolo del equipo de protección adecuado, y éste (el patrón) no tome en cuenta la petición de éstos, -- podrán demandar al patrón ante la Secretaría del Trabajo y Previsión Social. Lo cual se hará a través de las Juntas -- de Conciliación y Arbitraje, llevándose a cabo un Juicio La -- boral, que al efecto sugiero deba ventilarse como procedi -- miento especial y por ende incluirse en el capítulo corres -- pondiente.

Es decir, el trabajador para hacer cumplir al patrón con su obligación de remediar lo relativo al ruido, presentará su demanda en la Junta de Conciliación y Arbitraje co -- rrespondiente, la cual notificará al patrón; quien a su -- vez a través de la contestación de la demanda y sus pruebas responderá, ya sea, aceptando, negando o pretendiendo modi -- ficar dicha demanda; para lo cual expondrá los medios de -- defensa que crea conveniente.

Es obvio que, dados los múltiples daños que puede -- ocasionar el ruido en el organismo del individuo, éste cuan -- do tenga el carácter de trabajador, debe estar facultado pa -- ra reclamarle al patrón aún con intervención de determina -- das autoridades, el que establezca los medios más idóneos -- que conduzcan a su protección contra el sonido, lo que re -- flejará beneficios aún a la clase patronal, puesto que la -- producción será mejor.

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

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

1. El ruido es un elemento que aún cuando puede ser controlado sin gran dificultad, sigue ocasionando graves perjuicios, debido a que su prevención y control da origen, a inversiones que para la industria repercuten en su costo de producción.
2. El problema del ruido, se intensifica, debido a que el trabajador por temor a no encontrar otro empleo de igual remuneración o bien, por el miedo a perder su trabajo, se ve obligado a laborar en esa clase de trabajos, aún cuando física y psíquicamente se ve perjudicado en su organismo.
3. El ruido es un factor que provoca serias enfermedades, como: sordera, cardiopatía por trauma acústico, neurosis, aumento de presión arterial, daños en los bronquios, falta de atención en el sujeto, cansancio y otras lesiones patológicas.

4. En los centros de trabajo ruidoso es necesario establecer normas, programas y procedimientos que permitan prevenir y controlar el ruido industrial.
5. En determinadas áreas de trabajo, en las que se rebasan los límites permisibles en cuanto a intensidad y frecuencia, existe el RIESGO ACUSTICO.
6. Con el uso de protección auditiva adecuada, se permite la mejoría del trabajador, o bien que la sordera del empleado no avance.
7. Es importante individualizar el equipo de protección contra el ruido, ya que dichos equipos causan efectos diferentes en los trabajadores.
8. Utilizando los medios de prevención y control de ruido, se logrará:
 - i. Obtener buena calidad y mayor rapidez en el desempeño de su trabajo.
 - ii. Una mejor estabilidad psicológica del trabajador, que le permitirá mejorar sus relaciones tanto con sus compañeros de trabajo, como dentro de su núcleo familiar y en general con el

medio que le rodea.

iii. El patrón obtendrá mayor producción.

iv. Evitar o disminuir los riesgos de trabajo.

9. En los centros de trabajo ruidosos es necesario establecer un programa permanente de "Prevención de la Contaminación Ambiental por la emisión del Ruido Acústico".
10. En los lugares de trabajo ruidoso se deberá realizar un estudio que permita establecer las características del ruido acústico.
11. Se debe realizar un examen médico a toda aquella persona que entre a trabajar, así como periódicamente, para determinar el grado auditivo del trabajador, y quienes son los que están aptos para laborar en áreas ruidosas.
12. Se debe dotar de equipo de protección audiológica a todo el personal que labora en áreas ruidosas, velar por la conservación del equipo de protección y supervisar que se use adecuadamente.

13. Una labor positiva contra el ruido es hacer que las Comisiones de Seguridad e Higiene, tengan una intervención efectiva y activa con respecto al control del ruido, con la finalidad de evitar o disminuir el riesgo acústico.
14. Existe la necesidad de que en aquellos lugares donde se rebasen los límites permisibles del ruido, se reduzca la jornada de trabajo, en forma proporcional al grado de decibeles que se desarrollen en dichas áreas, lo cual reducirá el peligro que provoca el ruido, que siempre ha sido un factor negativo para la salud, razón por la cual, no sólo en México, sino en el mundo, se ha considerado al ruido que se desarrolla en áreas de trabajo, como un RIESGO PROFESIONAL.
15. Es necesaria la cooperación general del hombre para combatir este contaminante, y lograr una mejor estabilidad física y social.
16. Para lograr un mejor control del ruido, es conveniente realizar las demandas necesarias, mediante un procedimiento especial, para dar solución a dicho problema.

17. Es necesario que en la Ley Federal del Trabajo, se -
incluya dentro de su capítulo II, Título tercero: -
"Jornada de Trabajo", un artículo que regule específicamente el tiempo máximo que puede laborar una per
sona expuesta al ruido, tomando en consideración el
número de decibeles en que se trabaja.

18. También considero que se debe incluir en dicha Ley, -
en el capítulo VI, Título Catorce: "Procedimientos
Especiales", la tramitación de los conflictos que se
susciten en relación al trabajo que se desempeña en
áreas ruidosas.

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

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

TRATADO DE DERECHO DEL TRABAJO

2a. Edición

Tomo I

Mario L. Deveali

La Ley

Sociedad Anónima, Editora e Impresora
Buenos Aires, 1971.

INDUSTRIAL NOISE MANUAL

Second Edition

American Industrial Hygiene Association

Printed in U.S.A.

George D. Clayton, Executive Secretary

Copyright, 1966.

EL RUIDO INDUSTRIAL

Practiguía 2.022

Publicado por el Consejo Interamericano de Seguridad,
140 Cedar St. E.U.A.

JORNADA DE TRABAJO

González Ventura, Romeo E.

México 1972 - UNAM.

LA TECNICA EN EL DERECHO DEL TRABAJO

Despotín, Luis A.

Editorial Claridad

Buenos Aires.

LA JORNADA DE TRABAJO
Ramos Rivera Juventino
México, D. F. 1972
UNAM - FACULTAD DE DERECHO

TRATADO DE DERECHO OBRERO
J. Jesús Castorena
Edición 1942.

EFFECTOS DEL RUIDO EN EL HOMBRE Y SU PREVENCION
Dr. Joel Velázquez
Segunda Jornada, Conferencias de la Dirección
General de Medicina y Seguridad en el Trabajo
Secretaría del Trabajo y Previsión Social

GACETA MEDICA DE MEXICO
Organo de la Academia Nacional de Medicina
México, D.F. 1978.

HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL, LA SALUD EN
EL TRABAJO
Humberto Lazo Cerna
Sexta Edición
Editorial Porrúa
1978.

COMISIONES REGIONALES Y CONGRESOS AMERICANOS DE
SEGURIDAD SOCIAL, I.M.S.S.
Secretaría General, Depto. de Asuntos Interna-
cionales.
Noviembre 1978.

FISICA Y TECNICA DE LA LUCHA CONTRA EL RUIDO
Gunter Kurtza
Traducido por Luis Lacorte Martínez
Licenciado en Ciencias Químicas
Ediciones Urmo
1969
Impreso en España.

PRACTIGUIA 3.056
Datos tomados de investigaciones hechas en Estados
Unidos, y presentados en la Jornada Anual (1978)
de Seguridad e Higiene, de Cía. de Luz y Fuerza
del Centro, S. A.

DICCIONARIO PORRUA
Historia, Biografía y Geografía de México
3a. Edición 1970
Editorial Porrúa, S. A.

DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACION
del 2 de agosto de 1979.

CONTAMINACION Y PROBLEMAS DE AMERICA LATINA
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
Beltrán Enrique
Medio Ambiente.