

La ventilación en los medios industriales

**Estudio de este problema en las principales fábricas de la
localidad**

Antes de abordar este tema de gran interés dentro de nuestro medio social obrero, he creído conveniente presentar una sintética exposición referente a la importancia que reviste el factor ventilación dentro del terreno de la Higiene Industrial.

Indudablemente, la ventilación constituye uno de los problemas sociales obreros, por cuya solución se han preocupado hondamente los pueblos y los individuos a fin de elevar, dentro de la medida de las posibilidades, el nivel biológico de las colectividades humanas.

Con mayor razón, al tratarse de la Higiene Industrial la ventilación tiene que desempeñar un papel primordial y básico, pues, su estudio constituye uno de los problemas sociales que una vez solucionado contribuirá al mejoramiento de las condiciones de vida del trabajador industrial quien, efectúa una labor manual constante que lo retiene en la fábrica o en el taller durante muchas horas del día. Se comprende la enorme repercusión que tiene en el organismo del trabajador las condiciones higiénicas favorables o desfavorables del taller o salas de trabajo en las cuales pasa buena parte de su vida.

Si bien es verdad, que los incesantes progresos de la industria, han logrado introducir beneficiosas modificaciones en los medios de trabajo del obrero, suprimiendo las manipulaciones peligrosas y tóxicas, no es menos cierto, que la *centralización* de los obreros y obreras en las fábricas, ha creado otros problemas más áridos que resolver y de inaplazable necesidad, problemas para cuya solución se impone la inter-

vención del Estado de una manera directa y constante, a fin de salvar y proteger el más preciado don de la naturaleza cual es la salud ciudadana.

Para este estudio de la ventilación en los medios industriales, es indispensable hacer una clasificación de las salas de trabajo en dos grupos: el primero que comprende todos aquellos talleres en los cuales la industria respectiva da lugar al desprendimiento de sustancias, partículas, vapores, polvos, gases, etc., que mezclándose con la atmósfera, constituyan un peligro para la respiración humana. El segundo grupo comprenderá todas aquellas industrias en las cuales no se producen sustancias de deshecho o combustión capaces de mezclarse con el aire ambiente en el cual trabaja el obrero.

En cada uno de estos dos grupos de talleres y fábricas necesitamos hacer un estudio de la ventilación, amoldándonos a sus condiciones y circunstancias, partículas, vapores, polvos, gases, etc., que mezclándose con la atmósfera, constituyan un peligro para la respiración humana. El segundo grupo comprenderá todas aquellas industrias en las cuales no se producen sustancias de deshecho o combustión capaces de mezclarse con el aire ambiente en el cual trabaja el obrero.

En cada uno de estos dos grupos de talleres y fábricas necesitamos hacer un estudio de la ventilación, amoldándonos a sus condiciones y circunstancias, pues, en los primeros, o sea en aquellos cuya atmósfera está saturada de productos extraños, el uso de aparatos de aireación, y de aspiradores, ventiladores y renovadores de aire, se impone.

Igualmente, en ciertas industrias, los obreros están expuestos a calores extremos que nos obligan tomar ciertas medidas prudentes que eviten los enfriamientos bruscos, para lo cual dispondremos de *locales de transición*, en los cuales puedan permanecer los obreros algún tiempo antes de salir afuera.

En cambio, en los talleres y fábricas cuya industria no da lugar a la producción de sustancias y partículas extrañas, el problema de la ventilación es menos complicado; pues, ya no se necesitarán ventiladores ni aspiradores mecánicos, concretándose únicamente el problema al estudio de las condiciones intrínsecas en la ventilación, las cuales son: *dimensiones del taller* para apreciar su *capacidad y cubicación de aire*, las *condiciones de luz, calor y renovación de la atmósfera*, etc.

Concretándonos al primer grupo de fábricas, tenemos que en un buen número de industrias, se produce en el curso del

trabajo un polvo más o menos fino, formado de partículas muy tenues que resultan tanto de la transformación de las materias primas, como de las mismas herramientas. Estas partículas obran, ya por intoxicación, ya por acción mecánica, obstruyendo parcialmente las vías respiratorias y sirviendo de vehículo a los micro-organismos patógenos que dan lugar, especialmente, a enfermedades pulmonares de curso crónico.

Es por ello, que en los talleres industriales la ventilación tiene por objetivo principal, evitar la concentración nociva de los gases y vapores propios de la industria y suprimir el polvo flotante en la atmósfera. Para conseguir este fin son necesarias grandes cantidades de aire circulante y especialmente condiciones favorables de capacidad de los locales.

Podrían establecerse varios sistemas de ventilación: primero, *ventilación natural*, en la cual la renovación de aire se realiza por las aberturas y orificios convenientes que posea el local, especialmente, ventanas y puertas. A continuación, tenemos el sistema de *ventilación mecánica*, en la cual nos servimos de ventiladores y aspiradores de sistema eléctrico.

Existe también un sistema de depuración del aire por medio del *ozono*, en el cual se intenta aprovechar de la acción oxidante del ozono para conseguir liberar al aire de las sustancias odorantes, partículas de polvo y bacterias que lleva en suspensión. Pero, prácticamente, no es utilizable este último sistema, por los gastos que ocasiona y por lo dudoso de sus resultados.

En vista de la importancia que entraña el, factor ventilación en los medios industriales, se impone realizar lo que podríamos llamar *Higiene de los Lugares de Trabajo*.

Este problema de atender los siguientes puntos: *situación, distribución y altura de las construcciones*.

Situación de las salas de trabajo

Con respecto a la situación, debe procurarse que las fábricas y talleres se encuentren *aisladas por todas sus fachadas*, a fin de obtener un sistema de iluminación y ventilación lo más favorable posible, pues, la ubicación de las salas de trabajo en sitios estrechos y poco amplios restan notablemente la iluminación y ventilación necesarias. Para esta determinación, debe tomarse en cuenta, que la iluminación debe ser tal que el trabajo pueda ser ejecutado con *seguridad y sin esfuerzo*

de la vista.. Estas condiciones se las obtendría, en términos generales, haciendo que la proporción entre *las ventanas y la superficie de las paredes* sea aproximadamente de 1 ; 3 respectivamente.

Además, una regular distribución de la luz se obtiene un barniz claro mate que- deben tener las paredes. Con respecto a las ventanas, hay que cuidar que se cierren herméticamente y que puedan ser limpiadas con facilidad; esto, no implica la necesidad de conservar el sistema de ventanas fijas sino lo contrario, es decir, utilizar ventanas movibles. También, debe evitarse en lo posible, todas las causas que puedan producir la rotura de los vidrios, para lo cual se colocará tela metálica junto a los vidrios; tela cuyas mallas tengan una anchura de cinco a diez milímetros.

La *iluminación artificial* debe, en lo posible, ser rechazada; pero, determinadas industrias, por su índole y necesidades la requieren indispensablemente. En este caso debe procurarse que la luz artificial sea lo más semejante posible a la luz diurna; este objetivo se logra mediante el sistema de luz difusa o de iluminación indirecta.

Debe proscribirse el sistema de iluminación por lámparas de petróleo y aceite, ya que los gases y humos de combustión que producen, empeoran la atmósfera.

Además, las condiciones de ventilación de las fábricas y talleres varía, según la *clase de ocupación, la edad y el sexo* de los obreros. Así por ejemplo, con respecto al primer factor, un trabajo manual que requiere regular movimiento y ejercicio muscular en el obrero, necesita que el aire ambiente tenga una temperatura que oscile alrededor de 12 a 15° centígrados de calor. En cambio, los trabajos que requieren una posición de descanso (sentada), necesitan una temperatura del ambiente algo mayor, alrededor de 18° centígrados.

Igualmente, la *edad*, supone algunas variaciones, pues, los obreros adultos se encuentran en mayor capacidad para realizar los diferentes trabajos, ya que, el mayor intercambio de los procesos nutritivos y metabólicos, hacen que se encuentren en mejores condiciones.

El *sexo*, influye igualmente; así, los obreros del sexo femenino por sus condiciones biológicas, se encuentran en menor capacidad para el trabajo.

Por último, las *condiciones propias de cada industria* hacen que en algunas salas de trabajo el desgaste del capital humano sea mayor por el intenso y variado mecanismo ín-

dustríal que supone una mayor adaptación del individuo al medio.

Sí a estos factores enunciados se añaden otros, tales como las *manipulaciones* con sustancias químicas capaces de producir polvos, gases, vapores, etc., el metabolismo orgánico sufre una exageración considerable, que requiere por lo mismo un sistema de ventilación esencialmente perfecto.

Desde el punto de vista de la *distribución* de las salas de trabajo es importante considerar el *espacio de que dispone cada obrero* y la *altura de las construcciones*.

La experiencia demuestra que de dos salas de trabajo de igual capacidad, pero de diferente altura, la más baja es la que posee una atmósfera con mayor confinamiento de aire. Por esta razón en todas las salas de trabajo debe exigirse un mínimo de altura que generalmente no debe ser inferior a *3 metros*. Ciertas industrias, requieren salas de trabajo de una altura mucho mayor; es así, como las industrias químicas necesitan locales en -los cuales la altura alcanza a 10 y hasta 15 metros.

Pero, lo importante en la ventilación de los talleres es procurar el máximo de *renovación del aire*.

Los medios naturales para que tenga lugar tal renovación, consisten en la *existencia de aberturas para la entrada de aire*, practicadas en el suelo o sobre él, en forma de ventanas (de preferencia altas) o también por medio de conductos para el aire colocados en el espesor de los muros, provistos de aspiradores.

Otras ocasiones, se consigue una buena ventilación mediante tragaluces dispuestos en forma de persianas y con partes laterales móviles.

Siempre debe evitarse y por lo mismo, no se debe permitir que las salas de trabajo se encuentran instaladas en *sótanos* bajo tierra, pues las condiciones de luz y ventilación en estos casos, son francamente deplorables.

Como en un buen número de industrias se producen polvos y vapores extraños, es necesario indicar los medios de que nos valemos para eliminarlos.

Hasta hace poco tiempo (aún, se utiliza en pequeña escala), se creía que era conveniente dotar a los obreros de aparatos transportables de dimensiones pequeñas llamados *respiradores* que son filtros de aire que se fijan ante las cavidades naturales bucal y nasal; tales aparatos tienen la forma de pequeño bozal.

Prácticamente, los respiradores personales son aparatos inútiles, pues, a más de que no pueden ser tolerados largo tiempo, resultan *nulos* contra los gases y *dudosos* para defenderse contra la acción del polvo. Aún más, tienen el inconveniente de que sólo deberían ser usados por un mismo obrero, ya que al dar un trabajador un aparato anteriormente usado por otro, puede dar lugar a infecciosos y contaminaciones variadas. Preferible es utilizar personalmente, un filtro de aire en forma de capa esponjosa de algodón limpio que mediante un paño ligero se fija ante la boca.

De una manera general debe procurarse que el polvo, gases y vapores *no lleguen* a extenderse por el ambiente de las salas de trabajo. Para lograr esta finalidad es necesario eliminar cuidadosa y diariamente las partículas y deshechos del trabajo. Estos residuos de las maquinarias y las materias primas empleadas, deben ser eliminados en lo posible, *en cuanto se originan*.

Sí los dirigentes de las empresas industriales estuviesen mejor compenetrados de la responsabilidad de su misión, con una clara visión de la realidad industrial y humana, procederían a solucionar inmediatamente este problema higiénico relacionado con la *absorción de los residuos de polvo y partículas extrañas*, seguros de obtener, no solamente ventajas higiénicas para los trabajadores, sino aún *ventajas económicas* para la empresa industrial, pues la absorción inmediata de los residuos y partículas de deshecho, permite* el *mejor aprovechamiento de las máquinas*, a consecuencia de su mayor limpieza y libertad de movimientos; evitaría al mismo tiempo, los *peligros de incendio* por acumulamiento de los residuos del trabajo y especialmente *aprovecharía de mayor capacidad* en las salas de trabajo, al estar libre dicha sala de virutas y deshechos. Todo este material de deshecho podría perfectamente servir para alimentar las calderas y demás aparatos que necesitan consumir combustibles para mantener cierto grado de calor. Aún más, el transporte mecánico de los residuos y deshechos, evitaría al empresario industrial, el pago de jornales por el transporte a mano de dichos residuos.

Cuando la clase de trabajo a la naturaleza del material que se emplea como materia prima, hacen inevitable la presencia del polvo, gases y vapores hay que cuidar que éstos no lleguen a invadir la atmósfera, gracias al procedimiento de *aislar completamente* las máquinas y aparatos productores de polvo, instalándolos en un *sistema cerrado* en el que, todos

los trabajos auxiliares manuales estén sustituidos en lo posible, por procedimientos mecánicos.

Sin embargo, en el terreno • práctico, las instalaciones de absorción artificial de los polvos y particulares extrañas, no se efectúa a causa del gran consumo de energía que se realiza. Actualmente, gracias al empleo de *inyectores de aire de alta presión* perfectamente bien adoptados en forma tal, que los tubos conductores de aire se unan siguiendo casi una *dirección paralela*, que permita evitar desviaciones y choques de la corriente de aire y, por lo tanto, se logra obtener una buena ventilación artificial. Estos tubos inyectores de aire renovado, se los colocará en lugares apropiados que no constituyan un obstáculo para la labor industrial.

Otro procedimiento para evitar la existencia de polvos y residuos en las salas de trabajo, es *humedecer* el producto con que se trabaja. Este procedimiento no siempre puede realizarse por inconvenientes que presentan determinados ramos industriales. En todo caso, el polvo y particulares extrañas resultantes del trabajo industrial, *no deben invadir la atmósfera* que rodea al obrero y que sirve para su respiración. Para conseguir este objetivo es necesario disponer de mecanismos y dispositivos de absorción artificial de estos polvos. Es sensible, que en la práctica, por dificultades técnicas y aparentemente económicas de las empresas industriales, no se lleve a cabo este sistema de ventiladores y aspiradores mecánicos, tan necesarios para conservar la salud de la masa obrera.

Una vez efectuado el estudio general sobre la importancia de la ventilación en el campo de la higiene industrial, procederá a realizar un análisis de las condiciones de ventilación en nuestro incipiente medio industrial.

Concretándose al estudio de la ventilación en las fábricas de la localidad, puedo afirmar que muy contadas son las industrias que dan lugar a la producción de vapores, partículas o gases tóxicos.

Nuestro incipiente desarrollo industrial nos impide todavía contar con fábricas y talleres múltiples en los cuales la producción de substancias extrañas sea abundante. No tenemos industrias químicas bien establecidas en las cuales pueda temerse a los vapores ácidos, tóxicos o inflamables. Nuestras fábricas y talleres se dedican a otros ramos de la industria; así tenemos las *textiles* dedicadas a la fabricación de tejidos

de lana y algodón especialmente. En este grupo podemos citar las siguientes fábricas:

«La INTERNACIONAL», La INDUSTRIAL», «La VICTORIA», «Luz DE AMÉRICA», «CHILLO» de Jijón, etc.

No incluyo en este grupo pequeñas fábricas en las cuales trabaja reducido número de obreros; únicamente, objeto: mi tesis, es presentar las condiciones de ventilación en fábricas que tengan siquiera un *mínimum* de 30 obreros.

Además de la industria textil tenemos la *manufacturera*; son dignas de mención, dentro de este grupo: la fábrica de calzado «LA INDUSTRIAL», la Fábrica de Fósforos del Estado, la Fábrica de Cigarrillos «NUEVE DE JULIO», la Fábrica «MERCADO» de Cigarros, Cigarrillos y Escobas.

También he incluido en mi trabajo talleres dedicados al ramo de la mecánica. Dentro de este grupo he estudiado las condiciones de los talleres de la ESCUELA DE ARTES Y OFICIOS.

Al hacer un análisis de todos estos ramos industriales, podemos decir, que a excepción de las fábricas textiles (que dan lugar a la producción en buena escala de partículas de algodón y lana) y de las fábricas de cigarrillos y fósforos que producen vapores irritantes, las demás no producen sustancias y partículas extrañas que al mezclarse con la atmósfera constituyan un peligro para la respiración humana.

A pesar de esta circunstancia favorable, debemos anotar que en nuestro medio industrial obrero, no son raros los casos de intoxicaciones y envenenamientos por sustancias tóxicas, aparte de los frecuentes accidentes de trabajo. Principalmente, tienen lugar estos accidentes y desgracias, en los *pequeños talleres* (sombriererías, curtiembres, etc.), en los cuales trabajan reducido número de obreros, manipulando con productos químicos, tóxicos e inflamables que saturan el ambiente y hacen que la respiración humana no pueda realizarse en buenas condiciones.

La prensa local, por repetidas ocasiones, se ha hecho eco de estos accidentes desgraciados sin que se haya tomado hasta la presente, medidas de ningún género para remediarlas.

Aún más, hasta en las industrias bien establecidas que cuentan con un fuerte capital, hemos podido apreciar cómo los accidentes de trabajo se repiten, trayendo consigo lamentables y fatales consecuencias. Es por ello, que se impone en todos los talleres y salas de trabajos, verificar una revisión

periódica y minuciosa de todas las maquinarias (a cargo de técnicos), a fin de constatar su buen funcionamiento, y así, evitar desgracias personales.

Igualmente, los dueños de las fábricas deben, previo un análisis de las condiciones intrínsecas de las salas de trabajo, satisfacer dentro del límite de las posibilidades, el máximo de comodidad y ventilación, que traerá consigo un rendimiento humano más apreciable aún.

Al concretarme al estudio de las diferentes fábricas, pasaré por alto los factores legal, administrativo, económico y social de los obreros, y únicamente/ me referiré al aspecto higiénico y dentro de éste el que se refiere a la ventilación y a las consecuencias que se producen en el organismo humana según sus condiciones sean favorables o desfavorables.

Con este fin, dentro de cada fábrica, tomaré datos e informaciones importantes que se relacionan con:

EL número de talleres o salas de trabajo con que cuenta cada fábrica; las dimensiones de los locales (largo, ancho y altura), a fin de poder apreciar el número de metros cúbicos de aire que dispone cada local. A continuación, investigaré sobre el número de obreros de uno u otro sexo, adultos y menores de edad que trabaja en cada local, lo mismo que EL NÚMERO DE METROS CÚBICOS DE AIRE que dispone cada trabajador.

Inmediatamente investigaré sobre las condiciones de ventilación de cada local, constatando la existencia de sistemas de renovación de aire (naturales o artificiales) y la manera de obtener mayor eficacia y rendimientos en este problema.

Por último, indicaré, respecto a los trastornos orgánicos múltiples y variados que se presentan a consecuencia de una mala ventilación, los observados en nuestro ambiente industrial. Un análisis de este punto me llevó a la conclusión de que en la mayoría de nuestras fábricas el obrero de uno y otro sexo, padece de trastornos variados, siendo los más frecuentes: cefalalgias, dolores de espalda, zumbidos, mareos, trastornos gastro-intestinales, fatiga muscular rápida, etc. Aparte de estos síntomas, he observado en un porcentaje verdaderamente desconsolador un grado de retardo e ineptitud mental apreciable, pues, su trato me dio la impresión general de encontrarme en presencia de individuos autómatas, en los cuales la rutina del trabajo, el ruido de la maquinaria, la rigidez del reglamento, la mala ventilación, etc., habían inhibido la sensibilidad y el espíritu obrero para asemejarlo a

una máquina cuyos engranajes se movían al impulso de una mano rígida y severa.

Al tratar de las diferentes fábricas en particular, ahondaré este problema que atañe a los trastornos resultantes del medio inapropiado en el cual trabaja el obrero.

Sí a esto se añade el factor desfavorable de la temperatura, que es complemente desigual en los diferentes sitios de un mismo local o sala de trabajo trayendo consigo variaciones bruscas de la atmósfera y corrientes de aire peligrosas.

Naturalmente, para apreciar en todo su valor estos datos, es necesario compararlos con los normales, a fin de aquilatar el grado de alteración y los trastornos orgánicos producidos por el ambiente inapropiado (especialmente, la mala ventilación).

Sí partimos de la base que cada obrero industrial necesita para su respiración, al rededor de 30 a 40 metros cúbicos de aire por hora, al sacar el cubicaje de aire en cada taller o sea el promedio de metros cúbicos de aire por persona, obtendremos, en consecuencia, el dato importante de conocer sí es favorable o desfavorable el ambiente de la sala de trabajo.

Las observaciones que se han realizado hasta ahora, nos inclinan a asegurar que nuestro industrial apenas dispone de 10 METROS CÚBICOS DE AIRE, por hora, e§ decir, una tercera o cuarta parte de la cifra normal, lo que explica en parte, los trastornos orgánicos resultantes de una atmósfera confinada.

En este ambiente confinado, tiene que sobrevenir rápidamente la fatiga, pues la cantidad de oxígeno disponible para la respiración disminuye considerablemente, tanto más que en el trabajo industrial el obrero consume 1.500 litros de oxígeno por hora, que equivale a una cantidad 50 veces mayor a la que consume en estado de reposo (28 litros de O. por hora). Por otra parte, es necesario valorar la cantidad de anhídrido carbónico (CO₂), que se encuentra en la atmósfera a fin de apreciar el grado de viciación del aire. Sí sabemos previamente, que un individuo normal produce 20 litros de CO₂ (en posición de descanso), y al rededor 35-40 litros de CO₂ cuando el trabajo muscular es intenso, podremos sacar fácilmente el índice global o porcentaje de CO₂ que se encuentra en el ambiente que rodea al obrero.

Dicho índice o porcentaje de CO₂ en condiciones normales, debe llegar en un grado máximo tolerable a la pro-

" A¹⁰
porcion de ----- —
10000

Cálculos hechos en nuestro ambiente industrial, nos ín-
35

clínan a aceptar un porcentaje de de CO., lo que con firma claramente, las condiciones de viciación y confinamiento del aÍre. Sí a esta cifra elevada de CO, se añade los demás productos gaseosos que exhala el cuerpo humano, además, de los gases y polvos propios de la industria, se comprende el grado de viciación y confinamiento que ha alcanzado ía atmósfera en nuestro ambiente industrial.

Una vez analizado el problema de la ventilación desde un punto de vÍsta general, creo del caso comenzar mis investigaciones en el campo de nuestra realidad social.

Iniciaré mí trábajo de investigación local, con el grupo de empresas industriales que sostienen el RAMO TEXTIL; entre éstas tenemos: «La INTERNACIONAL», «La INDUSTRIAL», «La VICTORIA», «CHILLO DE JIJÓN» y «LUZ DE AMÉRICA».

En este análisis resumiré las condiciones higiénicas de las salas de trabajo, y expondré sintéticamente, mis impresio- nes personales.

“LA INTERNACIONAL”

Es una de las empresas industriales que cuenta con fuerte capital (S/. 2'000.000) y con un porcentaje elevado de obreros quejalcanza a la suma de QUINIENTOS CINCUENTA, comprendiendo en este número, a los obreros de ambos sexos, de toda edad y condición, que trabajan en las diferentes secciones de la fábrica, tanto en calidad de obreros permanentes como en calidad de meritorios.

Secciones de la Fábrica

Los datos que se me proporcionan indican la existencia de ocho secciones principales:

SECCION	CLASE DE TRABAJO	NUMERO DE OBREROS
Primera	Preparación de Híat.	39 obrs. de ambos sexos
Segunda	Hilatura.....	X » » » »
Tercera	Preparación de Telares	47 » » » »
Cuarta	Telares	20 » » » »
Quinta	Tintorería y Blanqueo.	25 » (sólo hombres)
Sexta	Almacenes	18 » de ambos sexos
Séptima	Mecánica	24 » adultos hombres
Octava	Oficinas	

NOTA.—A este número hay que añadir los meritorios (en número de 95).

Dada la naturaleza de mis investigaciones, revestían especial importancia las CINCO PRIMERAS SECCIONES, por ser ellas las que demandaban el trabajo de mayor número de obreros y, además, porque sus condiciones higiénicas necesitaban ser estudiadas ampliamente.

Distribución de las salas de trabajo

Esta fábrica cuenta con una espaciosa planta baja que sirve como local de trabajo a los obreros de las cinco primeras secciones (Preparación de hilatura, Hilatura, Preparación de telares, Telares, Tintorería); únicamente la primera sección (Preparación de hilatura) se encuentra separada de las demás por una pared medianera; pero, existen puertas y orificios de comunicación con el resto del local, lo cual, nos hace considerar prácticamente, que en realidad es una sola la sala de trabajo para las cinco primeras secciones. Por tanto, la invasión y propagación de las partículas y pelusa de algodón, se efectúa de una manera lenta y progresiva por todo el ambiente de las secciones que constituye la planta baja.

Anexo a este local, se encuentra otra sección de telares situada en un nivel más alto que el local anterior y que comunica con éste por medio de una amplia escalinata. Las necesidades industriales de la fábrica obligan a subdividir el trabajo en las Secciones de Telares por ser éstas las que re

quieren mayor número de obreros ya que el trabajo en estas secciones es más recargado.

En cuanto se refiere a este sistema de distribución de las diferentes secciones de la fábrica en un solo local, no deja de constituir un grave inconveniente el mantener en estrecha vinculación e interdependencia a maquinarias diversas, pues, cada sección, por la índole y naturaleza de su trabajo y por las condiciones intrínsecas de su labor, mantienen un ambiente diferente y característico que le hace diferenciar de otras secciones.

Este hecho se pone en evidencia por un simple análisis de las secciones. Es así, como la destinada a la Preparación de Hilatura da lugar a la producción de partículas y pelusas de algodón especiales que se diferencian de las producidas en otras secciones. Las maquinarias de esta primera sección, producen una pelusa de algodón gruesa y en cantidad abundante que —podríamos decir— satura la atmósfera de la sala de trabajo.

A los obreros de esta sección se les ha provisto de mascarillas; pero debido a su ineficacia, el mismo trabajador se encarga de rechazarla al corto tiempo de haberla usado, pues, según expresión verbal de ellos mismos, «no sirve sino de estorbo».

El número de obreros que trabaja en esta primera sección llega a 39, de los cuales 20 son del sexo masculino y los 19 restantes, mujeres. Sí bien es verdad que se me proporcionó el dato total del número de obreros, divididos por sexos, sin embargo, las estadísticas que se llevan en la fábrica no contemplan una división de los obreros por edades. Es así, como se encuentran en confusa mezcla obreros de toda condición, edad y sexo. En esta misma sección, encontré irregularmente distribuidos por el suelo, algunos obreros, menores de edad, ie ambos sexos, dedicados al penoso trabajo de la clasificación y separación de las masas de algodón.

Indudablemente, esta sección de la fábrica es la que tiene una atmósfera saturada, en grado máximo, de partículas y pelusa de algodón, requiriendo, por tanto, indispensablemente, un sistema de ventilación tal que permita por una parte, la absorción de las partículas extrañas de algodón y por otra, una completa renovación del ambiente por medio de ventiladores mecánicos. Se me indicaba a este propósito, que existe en la actualidad en esta sección, un sistema de aspiradores de polvo, pero constaté que no funcionan hace algún tiempo.

Es muy plausible el propósito de los dirigentes de la empresa, y ojalá se lleve a efecto, a la brevedad posible, el intento de dotar a esta sección de un moderno sistema de renovación de aire que permita un ambiente algo favorable al obrero que en la actualidad se debate en una atmósfera pesada e impropia.

Sección de Hilatura

Se encuentra en contacto con la sección anterior, y por lo mismo, la invasión y propagación de la pelusa de algodón a este recinto, se realiza de una manera lenta y progresiva. Aparte de ello, la sección de hilatura por el trabajo de su maquinaria, da lugar a la producción de un polvillo de algodón más fino que el de la sección anterior, pero en cantidad menos abundante. Trabajan en la sección hilatura 102 obreros, de los cuales 8 son hombres y los 94 restantes, del sexo femenino. La gran mayoría de los trabajadores de esta sección está constituida por obreras menores de edad que realizan una jornada de 9 horas de trabajo en las 24 horas. A este número hay que añadir los que trabajan en calidad de meritorios (trabajo de adiestramiento previo), que son en número de 49 (38 mujeres y 11 hombres). En esta sección, desde el punto de vista higiénico, no existe ninguna clase de elementos de protección contra la acción de la pelusa de algodón ni tampoco un sistema artificial de renovación del aire.

Sección de Preparación de Telares

Ocupa parte del tramo derecho de la planta baja; requiere el trabajo de 47 obreros (2 hombres y 45 mujeres), de los cuales existe un buen número de menores de edad. La pelusa de algodón que se produce en esta sección es igualmente fina pero menos abundante que en las secciones anteriores. No existe tampoco .sistemas artificiales de renovación del aire. En esta sección, a más del número de obreros trabajan los meritorios en número de 42 (20 hombres y 22 mujeres), la mayoría menores de edad.

Sección Telares

Por ser esta sección la que requiere mayor número de obreros, se ha subdividido el trabajo en dos departamentos: uno que comprende gran parte del ala izquierda de la planta baja y otra construcción, en un nivel más alto, que se comunica con la sección hilatura por medio de una amplia escalinata. En esta sección telares trabajan 209 obreros (100 hombres y 109 mujeres) distribuidos en ambos locales. Por ser esta sección telares un ramo de la industria en la cual el trabajo de preparación del tejido de algodón está ya bastante avanzado la cantidad de pelusa y polvillo de algodón, es todavía menor que en las secciones anteriores. No cuenta tampoco esta sección telares con sistemas artificiales de renovación de la atmósfera.

Sección Tintorería y Blanqueo

Ocupa parte del tramo izquierdo de la planta baja y un pequeño local anexo. En esta sección trabajan 25 obreros adultos, pues la naturaleza del trabajo obliga mayor control y responsabilidad por parte del obrero y por lo mismo, sólo se puede entregar el manejo de la maquinaria a individuos algo expertos. Sí bien es verdad que el número de obreros es reducido en comparación con las otras secciones, sin embargo en esta sección Tintorería, no hay que luchar propiamente contra el factor pelusa de algodón, sino contra otros factores resultantes de la naturaleza e índole del trabajo.

En primer lugar, se puede apreciar fácilmente que, en esta sección, la temperatura es bastante elevada en comparación con las otras secciones; por lo mismo, los cambios de temperatura en un mismo local dan lugar a corrientes de aire y a variaciones de la atmósfera más o menos bruscas. A más de esta circunstancia, la industria del blanqueo se ve obligada a utilizar substancias químicas, tales como el *cloro*, que producen vapores irritantes, lo que trae consigo, mayor agravación de las condiciones de la atmósfera. Sería conveniente en esta sección, sí las condiciones económicas lo permitiesen, un sistema tal de renovación de aire gracias al cual pudiese obtenerse una capa de aire seco que equilibre la natural humedad del ambiente.

Sección Almacenes

Ocupa un pequeño local independiente, anexo a la planta baja. Trabajan en él 18 obreros (11 mujeres y 7 hombres). El problema de la ventilación no requiere en este caso, un especial estudio, pues no se producen pelusa de algodón ni partículas extrañas, haciendo, por tanto, que sus condiciones sean más o menos convenientes.

Sección Mecánica

Utiliza una construcción independiente. Trabajan en ella 24 obreros adultos. Tiene el local regulares condiciones de amplitud y no produciéndose sino partículas gruesas metálicas resultantes del trabajo, no existe mayor peligro para la respiración. Esta sección tiene una área en superficie de 672 metros cuadrados por 5 metros de altura, lo que da en suma 672 por 5 igual 3.360 metros cúbicos de capacidad. Ahora bien, se pueden hacer cálculos aproximados para saber el número de metros cúbicos de aire que dispone cada trabajador. Si sabemos que en este local trabajan 24 obreros durante 8 horas diarias tendremos $24 \times 8 = 192$ horas de trabajo en totalidad. Dividiendo 3.360 metros cúbicos para las 192 horas de trabajo obtendremos $3.360 : 192 = 17$ metros cúbicos de aire por persona.

Condiciones generales de la planta baja

Desde el punto de vista de la ventilación, lo que nos interesa especialmente, es la planta baja en la cual trabaja el mayor número de obreros en las diferentes secciones. La techumbre del edificio está construida en una forma tal que podríamos llamarla escalonada o en serrucho, lo que permite obtener la iluminación por un sistema de ventanas fijas colocadas en la parte alta y sostenidas por vigas de madera y hierro. Sería conveniente que el sistema de ventanas fuese movable a fin de permitir una mayor aereación, pues, prácticamente, podríamos decir, que la pelusa y polvo de algodón ha llenado, por decirlo así, los intersticios de las ventanas

convirtiéndolas en verdaderas barreras para la circulación del aire.

Sí tomamos en consideración las diferentes secciones de la planta baja, tenemos que proporciona los siguientes datos:

SECCION	NO. de obreros	Hombres	Mujeres	OBSERVACIONES
Primera	39	20	19	pocos menores de edad
Segunda	102	8	94	la mayoría menor, de e.
Tercera	47	2	45	algunos menores de edad
Cuarta	209	100	109	» » »
Quinta	25	25		

TOTAL: 422 obreros (155 hombres, 267 mujeres).

No se incluye en este número a los obreros meritorios por efectuar una labor no siempre constante y perenne.

Ahora bien, una vez obtenido el dato del número de obreros, era indispensable proceder a tomar las dimensiones del local, obteniendo como resultado lo siguiente:

El área o superficie de esta planta baja alcanza a 5.625 metros cuadrados y la altura medía es de 5 metros. Para sacar la capacidad total del local hasta multiplicar $5.625 \times 5 = 28.125$ metros cúbicos de capacidad.

Si a este valor se añade el área de la sección telares anexa a la planta baja que tiene 1.600 metros cuadrados de superficie, por 5 metros de altura, dando como resultado $1.600 \times 5 = 8.000$ metros cúbicos.

Sumando la capacidad de ambos locales, tenemos:

$$28.125 + 8.000 = 36.125 \text{ metros cúbicos en total.}$$

Siendo 422 el número de obreros que trabaja durante un promedio de 9 horas diarias tendremos:

$$422 \times 9 = 3.798 \text{ horas de trabajo.}$$

k

Por último, dividiendo la capacidad total del local para el número de horas de trabajo, obtendremos la cantidad de metros cúbicos de aire que dispone cada obrero:

34.325
— 143 3.798
9 metros cúbicos

Hemos obtenido un resultado de 9 metros cúbicos de aire por hora para cada obrero, cifra muy cercana a la que se había calculado (10 mts.!))

Esta cantidad de aire resulta prácticamente insuficiente para el obrero, pues, se acepta en la actualidad que el trabajador debería contar con un mínimo de 30-40 metros cúbicos de aire a la hora.

Sí a este factor desfavorable se añade el hecho de que la maquinaria resta enorme capacidad al local, las circunstancias se agravan aún más.

Es por ello, que creo indispensable en esta fábrica la instalación de ventiladores y renovadores de aire de sistema mecánico; pues, las condiciones naturales del local resultan insuficientes para una buena ventilación. Con esta medida, seguramente, el rendimiento del capital humano sería más elevado.

Debo agradecer la gentileza de los dirigentes de esta empresa industrial señores Carlos M. Larrea y Leopoldo Rivas, por haberme prestado toda clase de facilidades para llenar mi cometido.

“ LA INDUSTRIAL ”

Es una poderosa empresa industrial que tiene corto tiempo de establecida. A fin de no extender demasiado mi trabajo, resumiré en lo posible sus condiciones higiénicas y expondré mis impresiones personales.

Vencidas algunas dificultades de orden administrativo de la fábrica, logré, después de varias tentativas, penetrar en su interior y darme cuenta de sus condiciones.

Esta empresa industrial cuenta con algunos ramos que demandan el trabajo de 542 obreros permanentes distribuidos en varias secciones.

CLASE DE INDUSTRIA	NUMERO DE OBREROS		
	Hombres	Mujeres	Total
Fábrica de Hilados y Tejidos de Algodón	218	161	379
Fábrica de Calzado	90	23	113
Sección Mecánica	25		25
Sección Carpintería y Secadora de Maderas	25		25
Total			542
/			

Fábrica de Hilados y Tejidos de Algodón

Ocupa un amplio local Independiente de las demás ramas industriales Este local tiene una ubicación tal que le permite estar *aislado* de los tramos de construcción, cumpliéndose así uno de los elementales principios de higiene industrial, cual es el de mantener las salas de trabajo *aisladas* por todas sus fachadas.

De modo análogo a lo que acontece en «La Internacional», las necesidades de la industria textil, han impuesto en esta fábrica el establecimiento de varias secciones: PREPARACIÓN DE HILATURA, HILATURA, TELARES, TINTORERÍA Y ALMACENES. Como la sección telares es la que requiere mayor trabajo y por lo tanto, mayor número de obreros, ha habido necesidad de ampliarla, dotándola de un local anexo.

La distribución de las diferentes secciones de la fábrica de hilados y tejidos de algodón, de acuerdo con el esquema inserto, es tal que permite que se encuentren sucesivamente distribuidas en una sola y amplia planta baja las secciones Telares, Hilatura, Preparación de Hilatura y Tintorería. La maquinaria moderna ha eliminado en parte la presencia de residuos y partículas de algodón, pero esto no impide que en determinadas secciones, como las de Preparación de Hilatura e Hilatura, se produzcan partículas de algodón finas y en cantidad abundante que flotan en el ambiente. La sección Telares produce partículas finas de algodón, pero en menor cantidad. El sistema de iluminación y la distribución de ventanas fijas, es análogo al tipo adoptado en «La Internacional».

No existe, a más de la ventilación natural que le proporciona la existencia de puertas y ventanas, ningún sistema de depuración artificial que permita una constante renovación del aire. Tampoco, existen aparatos ni sistemas que obtengan como resultado la absorción de las partículas de algodón, de tal manera que la masa obrera se debate y lucha en el trabajo sin más auxilios que los que proporciona la pródiga naturaleza.

En ciertas sesiones, como la tintorería y blanqueo, el obrero se encuentra en una atmósfera cargada de humedad y de gases irritantes, aparte del factor *temperatura, elevada* del ambiente, que trae como consecuencia la aparición de bruscas corrientes de aire de un sitio a otro.

A fin de poder apreciar la capacidad de los locales y obtener su cubillaje de aire obtuve el dato de las *dimensiones* de las salas de trabajo, que eran:

SECCIONES	DIMENSIONES EN METROS			Capacidad en metros cúbicos
	Largo	Ancho	Altura	
Planta baja (sala general)	98	30	6	7.640
Sección Telares (Anexa)	49	30	6	8.824
Sección Acabado de Telas ...	13,50	30	4.40	1.782
Sección Distribución Telas ...	60	13,5*	4.40	3.560
T otal.....				31.802

Debido al *hermetismo administrativo* de la empresa, no pude obtener datos prolijos y detallados —cual era mi deseo— referentes al *número, edad y sexo de los obreros* de cada sección de la Fábrica de Tejidos, pues, únicamente se me proporcionó un dato global referente al *número total de obreros* y que alcanzaba a la cifra de 379 obreros (218 hombres y 161 mujeres) con una faena o labor diaria de 9 horas de trabajo. Por tanto, se obtenía:

$$379 \times 9 = 3.411 \text{ horas de trabajo en el total de obreros.}$$

Para obtener un promedio más o menos exacto de metros cúbicos de aire por persona basta dividir la capacidad total por el número de horas de trabajo:

31.802
 1.103 3.411
 9,3 metros cúbicos

Se obtiene pues, el dato de 9,3 metros cúbicos de aire a la hora por individuo. Este valor es igualmente *desfavorable* para el trabajador, ya que este necesita de 30 a 40 metros cúbicos.

Por estas consideraciones, se impone como en la fábrica «La Internacional», suministrar a los locales aire fresco y puro, que desplazando el aire viciado y confinado renueve las condiciones de la atmósfera. Este objetivo se obtendrá por medio del sistema de aspiradores y ventiladores mecánicos distribuidos convenientemente en las salas de trabajo.

Sección Fábrica de Calzado

Ocupa un tramo de construcción completamente independiente que el anterior distribuido en *varios locales* contiguos unos a otros, en los cuales se realiza sucesivamente las diferentes manipulaciones para fabricar el calzado.

Son dignos de mención los cuatro locales destinados a:

SECCIONES	DIMENSIONES EN METROS			Capacidad en metr
	Largo	Ancho	Altura	
Maquinaria	21	20	6	2.520
H ormas y Corte	20	7	6	840
Acabado	20	7	6	840
Aparado y Corte	20	7	6	840
Total.....				5.040

Naturalmente, en estos locales dada la clase de trabajo, no se producen partículas o desechos capaces de mezclarse con el aire ambiente; es pues, un factor favorable dentro de este sector industrial la ausencia de elementos extraños que dificultan la respiración.

En cambio* en los locales destinados a esta industria del zapato, observé que la iluminación era completamente defi-

2.040 : 200 = 10 m. cúbicos de aire.

En resumen, en la Fábrica «La Industrial», el problema higiénico de la ventilación, estriba esencialmente en el ramo í textil, por ser la sección de hilados y tejidos de algodón, la que, por la naturaleza de su trabajo, requiere una preferente atención en lo que respecta a la absorción de partículas extrañas y a la depuración del aire por medio de renovadores mecánicos.

FABRICA DE TEJIDOS "LA VICTORIA".-Sr. N. Palacios

*

En comparación de otras empresas similares, esta Fábrica es de menor capacidad, pues, sus diferentes secciones requieren el trabajo de 84 obreros de ambos sexos. Como en toda empresa textil, las secciones son variadas:

1 PREPARACIÓN HILATURA; 2 HILATURA; 3 PREPARACIÓN TEJIDOS; 4 TELARES; 5 TINTORERÍA Y BLANQUEO.

Pero lo típico y característico en esta fábrica es la *distribución compleja*, y un tanto *curiosa* de sus secciones.

El edificio de la Fábrica comprende *cinco pisos diferentes* en cada uno de los cuales se encuentra funcionando determinada sección. Esta distribución en diferentes niveles, trae consigo especialmente *variaciones de la temperatura* que sería interesante observar, por los fenómenos que produce en lo que se relaciona a los cambios, variaciones y corrientes de aire.

La heterogeneidad y variabilidad de los locales en los diferentes pisos, trae aún más, una caprichosa distribución y repartición de la ventilación y de la iluminación, pues, mientras un local posee regulares aberturas y orificios con este fin, en cambio, otros carecen de suficiente número de ventanas que permita una buena iluminación y una mejor ventilación.

Distribución de las salas de trabajo Primer piso.—

Sección Preparación Hilatura

Trabajan *10 obreros* en una jornada de *W horas diarias*. El local es obscuro, necesitando sistema artificial de luz, pues,

del trabajo de la maquinaria *polvo de algodón fino y abundante*, contra el cual no hay medios de protección. El número de obreros que trabaja en esta sección alcanza a 16, siendo 12 mujeres y 4 hombres. De este número de obreros la mayor parte son *menores de edad*. Por tanto, este local tiene una capacidad de

LARGO	ANCHO	ALTURA	CAPACIDAD
32 m.	7,50 m.	4 m.	= 960 m. cúbicos de aire

Siendo X 6 el número de obreros, con un trabajo de 10 horas diarias, tendremos

$16 \times 10 = 160$ horas de trabajo. Para obtener el cubícaje de aire por persona

$960 : 160 = 6$ m. cúbicos por hora para cada obrero

»Tercer piso,—Preparación Telares

Este tramo de edificio difiere ligeramente de los tipos de construcción anteriores. Cuenta con una techumbre ya no horizontal ni completamente cerrada, pues, presenta algunos orificios de trecho en trecho para la entrada del aire. Sin embargo, el local no es lo suficientemente claro para bastarse con la luz natural, necesitando utilizar luz artificial. Como resultado del trabajo se produce *peluza más fina y en cantidad escasa*. El local posee las dimensiones siguientes:

LARGO	ANCHO	ALTURA	CAPACIDAD
26	m.7,50	m. 5 m.	975 m. cúbicos de aire.

Trabajan en esta sección 12 obreros (11 mujeres y un hombre), siendo la mayor parte menores de edad. Como el número de obreros es de doce con un trabajo de 10 horas diarias tendremos

$12 \times 10 = 120$ horas de trabajo.

Para obtener cubícaje de aire tendremos 975 m. cúbicos:

$120 = 8$ m. cúbicos de aire por persona.

Igualmente en esta sección no "hay medios de renovación artificial de aire.

Cuarto piso.—Sección Telares

Ocupa esta sección mayor cantidad de obreros, alcanzando a la cifra de 40 trabajadores (25 hombres y 15 mujeres). El local difiere, en su construcción, del tipo explicado en los 3 primeros pisos, pues, la techumbre está dispuesta en forma escalonada o en serrucho lo que permite la existencia de aberturas superiores para una mejor iluminación. El local tiene la siguiente capacidad:

LARGO	ANCHO	ALTURA	CAPACIDAD
27	m.	15 m. 4,50 m.	1.822 m. cúbicos

No tiene este local sistema de renovación artificial del aire.

Quinto piso.—Sección de Tintorería y Blanqueo

Dadas las necesidades de la fábrica, sólo funciona esta sección durante dos o tres días a la semana y ocupa 4 obreros. El local tiene una capacidad 1.125 metros cúbicos. Por las condiciones del trabajo, el ambiente es saturado de humedad; no existe medios de protección artificial y las condiciones de luz y ventilación son defectuosas.

*6

En resumen, sí bien es verdad que la capacidad industrial de esta Fábrica es menor en comparación con las analizadas anteriormente, sería conveniente y útil implantar en las salas de trabajo el sistema de absorbedores de la peluza de algodón y establecer aparatos renovadores de aire.

FABRICA DE MEDIAS "LUZ DE AMERICA".-Sr. A. Dassum

Desde el punto de vista de la higiene industrial, esta fábrica tiene menor importancia, pues, en primer lugar, no existe propiamente amplias salas de trabajo para los obreros, ya que por la circunstancia de estar localizada esta Fábrica dentro de una *residencia particular*, tiene que adaptarse a las condiciones de ella. Existe únicamente, *pequeños locales en número de 7*, perfectamente separados unos de otros. Cada uno de esos

locales me dió la impresión de pequeños talleres que realizan una labor similar, siendo su capacidad reducida.

Cuenta la Fábrica con un total de 63 obreras y 7 obreros mecánicos, distribuidos en 7 secciones:

»

Primero.—Maquinaria para medias de señora

En la que trabajan 15 obreras durante 9 horas diarias. El local tiene las siguientes dimensiones:

LARGO ANCHO ALTURA CAPACIDAD
21 m. 3 m. 4,50 m. «283 m. cúbicos de aire.

Este local posee dos claraboyas o tragaluces en su techumbre que permite una regular iluminación. El trabajo de la maquinaria da lugar a la producción de muy pequeña cantidad de partículas de algodón o lana.

Las 6 restantes secciones, cada una de las cuales posee su local pequeño propio son:

SECCIONES	NUMERO EN METROS			Capacidad en metros cúbicos
	Largo	Ancho	Altura	
Taller de Calcetines	7	3	3	63
Taller de uniones	7	4	4	112
Taller de clasificación	7	3	4	84
Planchadora	6	4	5	120

En cada una de estas cuatro secciones trabajan respectivamente el siguiente número de obreras: 9 en la primera, 15 en la segunda, 6 en la tercera y 10 en la cuarta. La quinta sección es el almacén y la última sección la Mecánica que ocupan locales reducidos.

De estas diferentes secciones me llamó la atención la cuarta destinada al *planchado*, por la *elevada temperatura* del ambiente, lo que da lugar al fenómeno de las variaciones y corrientes de aire bruscas que son peligrosas.

Debido a la multiplicidad de pequeños locales, y al corto número de obreras que trabaja en cada local (de 6 a 15), no

locales me dió la impresión de pequeños talleres que realizan una labor similar, siendo su capacidad reducida.

Cuenta la Fábrica con un total de 63 obreras y 7 obreros mecánicos, distribuidos en 7 secciones:

%

Primero.—Maquinaria para medias de señora

En la que trabajan 15 obreras durante 9 horas diarias. El local tiene las siguientes dimensiones:

LARGO **ANCHO** **ALTURA** **CAPACIDAD**
21 m. 3 m. 4,50 m. «283 m. cúbicos de aire.

Este local posee dos claraboyas o tragaluces en su techumbre que permite una regular iluminación. El trabajo de la maquinaria da lugar a la producción de muy pequeña cantidad de partículas de algodón o lana.

Las 6 restantes secciones, cada una de las cuales posee su local pequeño propio son:

SECCIONES	NUMERO EN METROS			Capacida d en metros cúbicos
	Largo	Anch o	Altura	
Taller de Calcetines	7	3	3	63
Taller de uniones	7	4	4	112
Taller de clasificación	7	3	4	84
Planchadora	6	4	5	120

En cada una de estas cuatro secciones trabajan respectivamente el siguiente número de obreras: 9 en la primera, 15 en la segunda, 6 en la tercera y 10 en la cuarta. La quinta sección es el almacén y la *última*, sección la Mecánica que ocupan locales reducidos.

De estas diferentes secciones me llamó la atención la cuarta destinada al *planchado*, por la *elevada temperatura* del ambiente, lo que da lugar al fenómeno de las variaciones y corrientes de aire bruscas que son peligrosas.

Debido a la multiplicidad de pequeños locales, y al corto número de obreras que trabaja en cada local (de 6 a 15), no

afrontamos en esta Fábrica un problema propiamente higiénico de ventilación industrial, sino más bien el problema de una mejor distribución del trabajo en locales más separados.

INDUSTRIAS MANUFACTURERAS

En este grupo incluiré las siguientes Empresas Industriales: FÁBRICA DE FÓSFOROS DEL ESTADO, FÁBRICA DE CIGARRILLOS «NUEVE DE JULIO», y la FÁBRICA «EL PROCRESO» del Sr. Mercado.

Todo este grupo de industrias, difiere completamente del ramo textil, ya que en lo que concierne a la ventilación, no hay que luchar propiamente contra partículas y peluzas extrañas, sino contra los *vapores irritantes* resultantes de la manipulación del tabaco y del uso de sustancias químicas, respectivamente.

FABRICA DE FOSFOROS DEL ESTADO

En honor de la verdad, debo manifestar que por regla general, el Estado no es un buen administrador industrial. Basta decir que sus industrias no poseen locales y salas de trabajo construidas con determinado fin. Es así como la Fábrica de Fósforos tiene un edificio que en un principio se lo destinó a Receptoría de Sales, y mal puede, una construcción destinada para *bodegas*, servir con ventajas para otros usos que requieren labor constante y asidua de un grupo de obreros.

En cambio, las Fábricas del Estado, con una mayor comprensión de lo que significa el capital humano, tienen disposiciones reglamentarias que favorecen al obrero en lo que se relaciona a su jornada de horas de trabajo y a los posibles accidentes que puede sufrir, dando en este punto amplias garantías a la masa obrera.

La Fábrica de Fósforos cuenta con un total de 135 obreros que trabajan durante *ocho horas diarias*. Dispone esta Fábrica de un edificio que tiene una *planta baja y otra alta*, en las cuales se distribuyen las diferentes secciones.

y

Planta baja

Comprende 4 locales principales que son:

- 1) El primero destinado a la *sección calderos*,
- 2) El segundo destinado a la *sección cerradura de cajítas*.
- 3) El tercero destinado a la *sección maquinarias en general*.
- 4) El último destinado a la *sección mecánica*.

En el primer local (calderos) trabajan dos obreros en un ambiente cuya temperatura es bastante elevada. En el segundo local (cerradura de cajítas) trabajan 8 obreras; este local tiene todas las apariencias de una verdadera bodega, pues, es bastante obscuro, careciendo de ventanas y orificios para la renovación de aire. Necesita para el trabajo permanente luz artificial. Tiene la capacidad siguiente:

«►

LARGO	ANCHO	ALTURA	CAPACIDAD
12	m.	9 m.	5 m. 540 m. cúbicos de

aíre.

Como el número de obreras es de ocho, con una jornada de ocho horas diarias tenemos

$$8 \times 8 = 64 \text{ horas de trabajo.}$$

Para obtener el cubícaje de aire, hacemos:

540 metros cúbicos: 64 = 8,5 m. cúbicos de aire por persona. Felizmente en esta sección no se producen partículas extrañas capaces de dificultar la respiración.

El tercer local destinado a *maquinaria* (torno, guillotina, escogedora, ímpregnadora, secadora, etc.), es el más amplío, pues, cuenta con la siguiente capacidad:

LARGO	ANCHO	ALTURA	CAPACIDAD
28	m.	13 m.	5,50 m. 2.002 m. cúbicos de

aíre

Tiene este local amplías puertas y sistema de ventanas fijas a ambos lados de las paredes, lo que permite completa iluminación y regular ventilación. En esta sección trabajan 43 obreros (32 hombres y 11 mujeres) íodas mayores de edad.

Sección Mecánica

Cuenta con un local de 125 metros cúbicos de capacidad para un total de seis obreros.

Planta alta

Esta sección tiene un local amplio cuya capacidad es:

LARGO	ANCHO	ALTURA	CAPACIDAD
26 m.	18,50 m.	5,50 m.	2.645 m. cúbicos de aire

Esta local comprende varias secciones (cuadreros, lijadora, parafinadora, llenadora, empaque, selección de desperdicios, etc.) en las cuales trabajan un total de 70 obreros. Como en dos de estas secciones se producen *vapores irritantes* resultantes de los productos químicos con que se elabora el fósforo, los obreros usan mascarillas.

Las condiciones de iluminación de esta planta alta son favorables, y las de ventilación, regulares, pues existen numerosas ventanas movibles en los muros de construcción.

FABRICA DE CIGARRILLO "NUEVE DE JULIO"

Sintéticamente debo exponer que en la actualidad esta Fábrica posee un *local provisional* en el cual funcionan únicamente dos secciones. Se piensa ampliarla después de corto tiempo.

En esta fábrica trabajan durante ocho horas diarias, 129 obreros divididos en dos secciones: 1) *picadora* (nueve obreros); 2) *Elaboración y empaque* (120 obreros), de los cuales 117 son mujeres y el resto de hombres).

En la sección *picadura* del tabaco los nueve obreros trabajan, no propiamente en un local cerrado, sino en un corredor bajo, en inmediato contacto con el aire libre. No hay pues, problema de ventilación propiamente dicho en esta primera sección.

En cambio, en la segunda sección (elaboración y empaque), existen dos locales cerrados contiguos que tienen la siguiente capacidad:

LOCALES	DIMENSIONES EN METROS			Capacidad en metros cúbicos
	Largo	Ancho	Altura	
EI 1.º	17	3.50	3	178.50
EI 2.º	12	3.50	3	126
Total				304.50

Estos dos locales para las secciones de elaboración y empaque tienen corto número de ventanas a un solo lado, lo que permite una insuficiente iluminación y escasa ventilación. A más de ello, el trabajo con el tabaco da lugar al desprendimiento de *vapores irritantes* en cantidad escasa, contra los cuales no existe* defensa artificial de ningún género.

FABRICA "EL PROGRESO" del Sr. L. Mercado

Se dedica a la elaboración de cigarros, cigarrillos y esbobas, constante en un total de 70 obreros. La Fábrica tiene varias secciones y por lo mismo, varios locales destinados a la elaboración del tabaco, siendo las principales:

SECCIÓN	CLASE DE TRABAJO	NUMERO DE OBREROS
Primera	Encajetilladora y empaque	20 obreros
Segunda	Confección de cigarrillos y prensa.	15 »
Tercera	Granuladora y picadora de tabaco...	12 »
Cuarta	Elaboración de cigarros	11 »
Quinta	Fábrica de escobas y aserradero...	10 »

Revisten importancia desde el punto de vista higiénico las cuatro primeras secciones. La primera sección (encajetilladora y empaque) dispone de un local cuya capacidad es

LARGO	ANCHO	ALTURA	CAPACIDAD
í 7,50 m.	8 m.	5 m.	700 m. cúbicos aire.

En esta sección no se produce vapores irritantes capaces de alterar el sistema respiratorio de los obreros.

Segunda sección

Tiene un local cuya capacidad es de 560 m. cúbicos.

En esta sección (confección de cigarrillos), situada en un local bajo, trabajan quince obreros. El problema de la ventilación se complica, en esta sección notablemente. La maquinaria, al someter al tabaco a los procesos diferentes de la confección del cigarrillo, da lugar a la producción de un *polvillo y vapores de tabaco* que invadiendo la atmósfera concluyen por irritar las vías respiratorias. El obrero para luchar contra este factor desfavorable, recurre al uso de pañuelos o de escaso número de mascarillas que le proporciona la Fábrica. Pero, con estos medios no puede luchar eficazmente contra la acción de los vapores irritantes y al corto tiempo de trabajo acusa síntomas tales como: dolores de cabeza, pequeño malestar general y cierto grado de astenia. En vista de esta circunstancia, y para remediar este mal, se debería proveer de sistemas especiales, anexos a la maquinaria, que permitan absorber las partículas y vapores de tabaco *tan pronto como se producen*. Seguramente, las dificultades económicas, impedirán llevar a la práctica este propósito que yo lo considero indispensable.

Tercera sección.—Granuladora y picadora de tabaco

Trabajan en ella 12 obreros adultos. El local tiene una capacidad de 1.287 metros cúbicos de aire. Sí en la sección anterior se producían vapores y polvillo de algodón en regular cantidad, en esta sección la cantidad de vapores irritantes de tabaco es aún *mayor*. Los esfuerzos de la Fábrica al dotar a esta sección de amplió local, cuyas paredes están dispuestas en un sistema de *rejillas de madera* por donde penetra bien el aire, no bastan para contrarrestar la atmósfera inapropiada e irritante del local. Es por ello que al cabo de corto tiempo de

trabajo, los síntomas de intolerancia del ambiente son aún mayores (cefalgías, zumbidos, dolores de espalda y tronco, pequeños trastornos digestivos. Las mascarillas personales son insuficientes en este caso, y la única medida que contribuiría a aliviar la situación desfavorable del ambiente, sería la implantación del *sistema de relevos*, gracias al cual debería obligarse al obrero a realizar únicamente *media jornada de trabajo* (4 horas diarias), con lo cual sería menos pesada la labor.

Cuarta sección.—Elaboración de cigarrillos

Trabajan en ella once obreros (6 mujeres y 5 hombres), en un local de 665 metros cúbicos de capacidad. Las condiciones de ventilación son análogas a la sección anterior, aunque la cantidad de vapores irritantes es *mínima* en comparación con la sección picadora y granuladora de tabaco.

Quinta sección. —Fábrica de escobas y aserradero

Trabajan diez obreros en dos locales bastante amplios, en los cuales la ventilación e iluminación son ventajosas en grado sumo.

En resumen, en esta fábrica, por la naturaleza misma de la industria, no se podría evitar la producción de vapores irritantes de tabaco, pero, sí *eliminarlos en cuanto se produzcan*. Esto traería, a poco costo, un rendimiento humano muy apreciable en el trabajo efectivo. A falta de esta solución, se impone, en mi concepto, el sistema de relevos, es decir, media jornada de trabajo (4 horas) con lo que se obtendría menos trastornos orgánicos en los obreros dedicados a esta industria.

ESCUELA DE ARTES Y OFICIOS

Fue incluido en mi trabajo este instituto de enseñanza obrera, porque posee *tres amplios talleres* (dos para mecánica y uno para carpintería), destinados al aprendizaje industrial de *JiO obreros* aproximadamente.

Primer local: Mecánica Superior

Tiene una capacidad de 945 metros cúbicos de aire, alojando un número que alcanza a *40 alumnos* que trabajan durante cuatro horas diarias. Las condiciones de iluminación son convenientes y la ventilación es favorable, pues, a más de la ausencia de partículas extrañas (solo se producen partículas metálicas gruesas), existen amplios orificios por los que se realiza la renovación de aire.

El local para *Mecánica Inferior* tiene análoga distribución.

Carpintería

Posee dos locales con una capacidad de 2.070 metros cúbicos de aire. Trabajan en ella 29 obreros (entre alumnos menores de edad y operarios) durante un promedio de seis horas diarias.

Se produce aserrín y polvo de madera abundante. No existe sistema artificial de absorción de partículas extrañas, pero en cambio, el local es lo suficientemente amplio para carecer de viciación y confinamiento de aire.

FABRICA "CHILLO" DE JIJON

Exprofeso he dejado en último término esta importante empresa industrial, para estudiarla a fondo, pues, sus condiciones especiales y peculiares hacen diferencia de otras fábricas textiles.

Es en esta fábrica, en donde a más de las condiciones higiénicas, se puede realizar un estudio de la *repercusión e influencia* que ejerce el ambiente industrial desfavorable, en obreros que dedican toda su vida o gran parte de ella, a un mismo trabajo.

Sí en la mayoría de las fábricas textiles de la ciudad, el obrero alcanza una permanencia aproximada de *2 a 4 años*, tiempo insuficiente para traer trastornos orgánicos apreciables, resultantes del trabajo, no sucede lo mismo en la Fábrica

«Chillo» del Sr. Jijón, en la cual la masa obrera (la mayor parte indígena), ha ido de generación en generación, heredando el patrimonio biológico y la contribución material a una misma clase de trabajo industrial que tiene de establecido el tiempo aproximado de 95 años.

Por esta razón, en familias obreras que ejecutan durante varias generaciones, una misma faena industrial, se puede observar claramente las huellas y secuelas que dejan en el organismo humano, como tara biológica industrial —podríamos decir—, la laboriosa e incesante labor de la fábrica.

Una visita detallada de todas las secciones de la Fábrica de Chillo me permitió, en primer lugar, darme cuenta de la más caprichosa y variada distribución de las salas de trabajo, distribución que obedece exclusivamente, y se amolda por tanto, a los intereses y necesidades particulares de la Fábrica, pero sin primar, bajo ningún concepto, el primordial y básico de la Higiene. A su debido tiempo expondré los trastornos y alteraciones orgánicas más salientes que observé en grupos obreros, como resultado e influencia del medio industrial.

De acuerdo con estadísticas que me proporcionó la Dirección de la Fábrica, el número de obreros alcanza a 400, siendo su división por sexo y edad la siguiente:

282 obreros adultos;
73 » menores de edad;
24 obreras adultas; y 21 »
menores de edad Suman: 400 obreros.

Naturalmente, este número de obreros, se refiere, *exclusivamente*, a los que trabajan en las diferentes secciones de la industria textil (tejidos de algodón y lana), sin abarcar los numerosos grupos de obreros dedicados a otros trabajos en los cuales se halla empeñada la empresa, entre ellos, la sección construcciones, instalación de una moderna planta eléctrica, etc.

Dada la complejidad de distribución de los locales, citaré las principales secciones en el orden que las recorrí, indicando el número de obreros que trabaja en cada una de ellas:

Tintorería y lavado de lana 27 obreros
Híladura y tejeduría de algodón..... 134 »
Cardado y torsión de lana 15 »

Peinado, secadora y telares de lana	93	»
Preparación de hilos y canilladora,	61	»
Celfatíx e hilas de lana	1	»
Desmotadora de casimires	8	»
Sección costurería	17	»

No incluyo en este número, numerosos ^Slocale
 cuales trabajan pequeños grupos de obreros de 2 o más hom-
 bres dedicados a actividades tales como: preparación y escar-
 menado de la lana, sección puntos, celfatíx, preparación te-
 lares, etc.

A continuación, expondré la situación higiénica, y dentro
 de ésta, lo que concierne al aspecto de ventilación especial-
 mente, en cada una de las secciones.

Tintorería y lavado de lana

Indudablemente, esta sección es la que requiere substan-
 ciales reformas en lo que concierne al aspecto higiénico.
 Cuenta con un local *insalubre, húmedo, obscuro, empedrado y muy
 antiguo* en el cual los obreros, por la naturaleza misma del
 trabajo que efectúan, están sujetos a los *cambios bruscos de
 temperatura* y a la acción de los *vapores irritantes* de las
 substancias químicas con las que manipulan.

Para defenderse de la acción de estos agentes nocivos, no
 cuentan los obreros con ninguna clasfc de elementos artifi-
 ciales de auxilio. Todas estas circunstancias han hecho com-
 pletamente desfavorable el ambiente de esta sección, pues,
 desde hace muchos lustros, no se ha efectuado ninguna inno-
 vación o reforma que redunde en beneficio higiénico del
 obrero. Son los mismos elementos primitivos y anticuados de
 trabajo que exponen al obrero a un mayor desgaste y consumo
 de energía humana.

Sí bien es verdad que el local principal de esta sección es
 grande, pues alcanza las siguientes dimensiones: 39 metros de
 largo, 17 de ancho y 4 de altura, dando una capacidad total de
 2.652 metros cúbicos de aire.

Pero, la distribución de la maquinaria ha hecho que el
 obrero disponga de poco ambiente favorable para su trabajo,
 ya que, a más de ser el suelo húmedo, empedrado y desigual,
 tiene que estar sujeto el trabajador a la acción constante de los
 gases, humos, olores y vapores tóxicos que se producen.

Teniendo este local una capacidad igual a 2.652 metros cúbicos y siendo 27 los que trabajan durante 9 horas diarias, obtendremos: $27 \times 9 = 243$ horas de trabajo.

Para obtener el cubicaje de aire tendremos:

$$2.652 \text{ mts.}^3 : 243 = 10,9 \text{ mts.}^3 \text{ de aire por hora}$$

Este porcentaje de 10,9 metros cúbicos es insuficiente, ya que como sabemos, el obrero industrial debe disponer de un mínimo de 30 a 40 metros cúbicos de aire per hora para cada individuo.

Como resultado de este cubicaje inapropiado, los trastornos orgánicos de los obreros son mayores que los observados en otras secciones. Al final de este capítulo, daré detalles con respecto a las alteraciones orgánicas que constató.

* Hilatura y Tejeduría de Algodón

Cuenta con dos locales principales que tienen la siguiente capacidad:

LOCALES	DIMENSIONES EN METROS			Capacidad en metros cúbicos
	Largo	Ancho	Altura	
El 1.º	29	10	3,50	1,015
El 2.º	10	6,5	3,50	227,5
Total ...				1.242,5

Trabajan en esta sección **134 obreros** de los cuales 129 son del sexo masculino y 5 del femenino. De los 129 obreros hombres, 100 son adultos y 29 menores de edad. Hay que hacer constar que el trabajo en esta sección no es constante, sino alternado, pues se ha establecido el sistema de trabajo por turnos.

Como resultado del trabajo de la maquinaria se produce una **fuerte cantidad de pelusa. y partículas de algodón**, contra las cuales no existen sistemas artificiales de defensa. No hay por tanto absorbedores de la pelusa, ni ventiladores de aire de sistema mecánico.

Se me hacía notar a este respecto, (indicación del mismo propietario de la fábrica) que los trabajos en esta sección, lo mismo que en la de telares, requiere una *atmósfera, tranquila, sin corrientes de aire*, ya que estas tienen el grave inconveniente de formar las llamadas *motas de algodón* resultantes de la aglutinación parcial de las peluzas de algodón en contacto del aire en movimiento. Estas motas de algodón, al posarse en los tejidos elaborados, restan uniformidad y buen acabado en la tela.

Esta dificultad podría obviarse con una *distribución conveniente y apropiada* de los absorbedores de pelusa y de los ventiladores mecánicos, distribución que de preferencia sería en sitios altos que no están en inmediato contacto con la maquinaria ni con la tela fabricada.

Cardado y torsión de lana.—Cefaltix

Ocupa dos locales anexos cuya capacidad total alcanza a 1.337 metros cúbicos. Trabajan en esta sección 15 obreros. La sala de trabajo tiene una defectuosa iluminación, pues solamente cuenta con ventanas a un solo lado de la construcción, siendo el resto de las paredes muros cerrados. Por esta circunstancia, la ventilación es también, defectuosa. Si a este factor desfavorable se añade la producción de pelusa abundante, la situación higiénica se agrava aún más.

En el piso de la sección anterior se encuentra la maquinaria de *preparación y escarmenado de la lana* en la cual trabajan dos obreros. Francamente, la situación higiénica se complica en este local, por la circunstancia de producirse como resultado del trabajo, partículas y materias orgánicas que tiene en suspensión la lana, contra las cuales no tiene ningún medio de protección el obrero. Para este mismo objetivo, existen otros locales pequeños por los cuales pasa la lana antes de ser trasladada a la sección cardado y escarmenado.

Sección peinado, secadora y telares de lana

Esta importante sección ocupa uno de los locales más amplios de la Fábrica, pues alcanza una capacidad de 1 2.625,5

metros cúbicos (51 metros de largo, 33 de ancho y 7,50 de altura).

Debemos reconocer que esta sección tiene un sistema moderno de construcción, haciéndola muy superior a todas las anteriores. Goza aquí el obrero, de una atmósfera relativamente apta y apropiada. Sí bien es verdad que se produce pequeña cantidad de peluza fina de lana, esta no es lo suficientemente abundante para invadir la atmósfera y saturarla.

Con todos estos factores relativamente favorables, a la sala de trabajo le falta una mejor distribución de las ventanas, ya que la luz natural es insuficiente para la labor, necesitando sistema de luz artificial.

En esta sección trabajan 93 obreros (89 adultos y 4 menores de edad) durante 9 horas diarias.

Al hacer un examen general de obreros de esta sección, encontré que sus condiciones biológicas no estaban mayormente alteradas. En este punto insistiré más tarde.

Sección preparación de hilo y canilladora

Trabajan en ella 91 obreros (70 hombres y 21 mujeres) pocos mayores de edad, pues en su mayor parte son menores de 18 años.

El local posee las siguientes dimensiones; 20,50 metros de largo, 18,50 de ancho y 3 de alto, dando una capacidad de 1.137,75 metros cúbicos de aire.

Merece consignarse también la forma típica de la techumbre de este local, pues en su parte central posee una amplia abertura descubierta que le permite buena iluminación y ventilación.

Cefalix e hitas de lana

Posee tres locales principales y otros anexos de menores dimensiones, trabajando en ellos, 11 obreros.

Las capacidades de los tres locales principales alcanzan respectivamente a 673,75 metros cúbicos, 495 y 297,50. La cantidad de peluza es relativamente abundante y no se cuenta con medios de protección.

Sección Costurería

Trabajan en ella 10 obreras (pocas menores de edad). Disponen de un local de 325,50 m. cúbicos de capacidad. Las condiciones de iluminación son defectuosas relativamente, pues se cuenta sólo con ventanas a un lado de los muros.

Las demás secciones de la Fábrica tales como la Herrería Mecánica, como también la Carpintería, poseen locales regularmente amplios en los que trabajan, respectivamente, 10 y 9 obreros adultos.

Con un cuadro descriptivo de las diferentes secciones, era necesario proceder inmediatamente al estudio de las *alteraciones orgánicas individuales* que se observan en grupos que trabajan en diferentes secciones.

Escogidos al azar, reuní dos obreros de cada sala de trabajo, y procedí a un *somero y global examen clínico* que me proporcionó los siguientes datos:

Facies normal en unos, y algo alterada en otros. A hacer el *examen pulmonar* en los segundos, encontré *formas de tórax raquítricos y globulosos*, con signos pulmonares tales como submatítez localizada especialmente en la región de los vértices. Además, la *capacidad y amplitud respiratorias se encontraban disminuidas* en los obreros que trabajaban en secciones como en tintorería, hilatura, cardado de lana, etc.

Además, interrogados sobre el estkdo de otros aparatos orgánicos, acusan: *trastornos digestivos* (anorexia, estados transitorios de estreñimiento o diarrea). En el *sistema nervioso*, presentan alteraciones tales: cefalalgias transitorias, sensaciones de vértigo momentáneas, zumbidos.

En el *sistema muscular* existen trastornos que se producen por fatiga o cansancio muscular rápido, cierto grado de astenia.

Otro dato que me dió la observación y el somero examen clínico fue: *pequeñas alteraciones endocrinas* traducidas por exoftalmía (especialmente los que se dedican al trabajo de Tintorería), hipertrofia relativa de la tiroides en unos; también por lo general presentan los obreros *talla poco desarrollada*. Con respecto a este último dato, tuve la oportunidad de escuchar una opinión autorizada (del dueño de la Fábrica), quien refiere que los pobladores de toda esa sección del Valle de los Chillos, tienen corta estatura, por herencia de raza! Sería ín-

interesante dilucidar este punto: Sí la corta estatura se debe propiamente a una herencia racial o sí es resultado de la influencia del medio industrial que por tantos lustros ha mantenido sucesivas generaciones en el prolongado y rutinario trabajo de la Fábrica.

Diré pocas palabras respecto al *grado de desarrollo mental* de los obreros.

Sí bien es verdad, que la gran mayoría de los trabajadores no recibe sino una instrucción y educación bastante elementales, no es este un obstáculo para poder apreciar un *grado más o menos acentuado de retardo mental*. En efecto, al hacer preguntas varias a los obreros, se observa que las respuestas son tardías, y no siempre guardan relación con la índole de la pregunta. Además, son faltos de atención y la potencia nemónica está disminuida.

Naturalmente, estas alteraciones orgánicas no son generales en todos los obreros. Se observa en ciertas secciones (costurería), como las obreras responden con prontitud y vivacidad a las preguntas que se les dirige, y nos informan, que hasta la presente no padecen de lesión orgánica apreciable.

CONCLUSIONES

1) La observación del factor ventilación en las salas de trabajo de las diferentes fábricas de la localidad, nos inclinan a asegurar que existe un promedio de NUEVE A DIEZ METROS CÚBICOS DE AIRE DISPONIBLE POR HORA para cada individuo.

2) En nuestro ambiente industrial, las condiciones de ventilación son por lo general, DEFICIENTES por dos razones principales: *Mala distribución de los medios de ventilación natural* (ventanas y puertas), y *carencia absoluta de sistemas de renovación artificial* del aire.

3) Las empresas industriales construyen sus talleres y salas de trabajo, no con un criterio higiénico o científico, sino de acuerdo con los intereses generales y conveniencias económicas de cada fábrica.

4) No existe un sistema o *tipo Standard* de construcción de los talleres, pues, cada fábrica realiza una distribución caprichosa y variada de sus locales, tanto en extensión como en situación y altura.

5) A excepción de las fábricas del Estado, no existe un Reglamento que determine la JORNADA DIARIA DE HORAS DE TRABAJO, estando sujeto este factor a las exigencias y necesidades de cada empresa industrial. Por tanto, se impone restringir el llamado SOBRETIEPO que, sí bien es verdad beneficia aparentemente al obrero, le resta una gran parte de sus reservas biológicas.

6) La mayoría de nuestras fábricas no cuenta con ESTADÍSTICAS prolijas y detalladas en las cuales se pueda consultar las condiciones de edad, sexo, estado, situación, etc., de la

masa trabajadora. Se limitan a presentar en las planillas de pago, el número de obreros y sus nombres respectivos.

7) El trabajo de investigación y estudio se dificulta y entorpece por el hermetismo administrativo de algunas empresas industriales, que lejos de prestar su colaboración a una obra social y altamente humana, miran con ojos recelosos cualquier tentativa que tienda a excrutar y dilucidar el problema social obrero.

8) Los datos suministrados y proporcionados por los patronos y dirigentes de las fábricas no guardan armonía y correlación con los que suministran los obreros; son, hasta cierto punto, contradictorios. Unos son los conceptos que se escucha de parte de los patronos y otras las frases y conceptos del elemento trabajador: a través de los cuales puede formarse una idea bastante clara de lo que es y significa el trabajo industrial.

9) Como consecuencia del ambiente industrial desfavorable, no se observa propiamente lesiones y trastornos orgánicos resultantes del trabajo en una atmósfera confinada e impropia, pues, dado el corto tiempo de permanencia del obrero en la fábrica (2 a 4 años), nó existe mal profesional propiamente dicho. Lo que sí es evidente, es la aparición de pequeños trastornos orgánicos al corto tiempo de estadía.

Sólo, en una fábrica, se puede observar con claridad, la influencia del medio industrial en grupos de trabajadores que llevan varios lustros de permanencia en las mismas salas de trabajo.

10) En guardia de la salud del elemento trabajador, debería implantarse en ciertas fábricas (las que producen vapores irritantes), el método o sistema de RELEVOS que permite mejor aprovechamiento del capital humano.

Creo en esta forma, haber dado cumplimiento al contenido de la tesis propuesta, indicando únicamente, que he esbozado un trabajo científico completamente modesto, pero entusiasta y sincero, que puede ser completado y perfeccionado más tarde.

Mí único deseo, al efectuar este trabajo, fue contribuir, dentro del limite de mis conocimientos, a la elevación física y moral de la clase obrera y a su valorización dentro del conglomerado social y humano.