

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON
FACULTAD DE SALUD PUBLICA
MAESTRIA EN SALUD PUBLICA
ESPECIALIDAD DE SALUD EN EL TRABAJO



ESTUDIO DE EMPRESA

**"ESTUDIO DE LOS FACTORES DE RIESGO DE
TRABAJO DE LA FABRICA DE ACUMULADORES
LEO, S. A."**

MONTERREY, N. L.,

JULIO DE 1984

TM

HD7269

.B35

E78

c.1



1080093368

Mr J Emerson

Evolution

des

nov 1)

6 de junho de 184

a los

7 h

em ante d

ment

~~23~~ 23
7.3.4

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON
FACULTAD DE SALUD PUBLICA
MAESTRIA EN SALUD PUBLICA
ESPECIALIDAD DE SALUD EN EL TRABAJO



ESTUDIO DE EMPRESA

"ESTUDIO DE LOS FACTORES DE RIESGO DE
TRABAJO DE LA FABRICA DE ACUMULADORES
LEO, S. A."



FACULTAD DE SALUD PUBLICA
BIBLIOTECA

002590



I N T E G R A N T E S :

LIC. EN ENF. AMIRA ELENA VAZQUEZ GALLARETA,

DR. FRANCISCO MUÑOZ MORENO,

DR. CESAR RODRIGUEZ LUCIO,

DR. DANIEL TORRES LOPEZ,

DR. FIDEL GARZA DAVILA.

A G R A D E C I M I E N T O

Expresamos nuestro más sincero agradecimiento al Sr. Antonio Méndez M., y al Ing. Jaime Garza, así como a los obreros y empleados de la Fábrica "ACUMULADORES LEO, S.A." por su desinteresada colaboración y apoyo para la realización de este estudio.

Agradecemos además, a todos nuestros maestros y asesores de la Especialidad de Salud en el Trabajo, en particular al Ing. Horacio González Santos por su valiosa orientación y enseñanza en el campo de la medicina del trabajo.

I N D I C E

	Página
I.- INTRODUCCION -----	1
II.- DESCRIPCION DE LA EMPRESA -----	3
2.1. Antecedentes de la Empresa	
2.2. Estructura de la Empresa	
2.3. Espacio Físico	
2.4. Materias Primas	
2.5. Proceso de Fabricación	
III.- DELIMITACION DEL ESTUDIO -----	19
IV.- JUSTIFICACION -----	20
V.- OBJETIVOS -----	22
5.1. Generales	
5.2. Específicos	
VI.- METODOLOGIA -----	23
6.1. Universo de Trabajo	
6.2. Material y Métodos	
6.3. Diseño de la Muestra	
6.4. Calendarización de Actividades	
VII.- RECURSOS -----	27
7.1. Humanos	
7.2. Materiales	
7.3. Financieros	

(Continuación del Índice)

	Página
VIII.- DESCRIPCION Y ANALISIS DE DATOS ----	28
8.1. Archivos de la Empresa	
8.2. Historia Clínica y Laboral	
8.3. Encuesta Laboral	
8.4. Análisis del Puesto	
8.5. Factores de Riesgo de Trabajo	
8.6. Medición de Iluminación, Polvo y Temperatura	
8.7. Medición de Plomo Sanguíneo	
8.8. Medición de ALA-U	
IX.- CONCLUSIONES -----	77
X.- SUGERENCIAS -----	83
XI.- BIBLIOGRAFIA -----	87
XII.- GLOSARIO DE TERMINOS -----	89

A N E X O S

I.- INTRODUCCION

La raíz básica del gran problema objeto de este estudio técnico reside en el enorme e impresionante número de accidentes de trabajo que año tras año y en progresión creciente se producen en todo el mundo, en las espantosas cifras de vidas perdidas o truncadas por la incapacidad accidental para el trabajo, ya sea ésta más o menos parcial, ya sea total para la propia labor del oficio, o absoluta para toda profesión; en el sin número de trascendentales, y muchas veces gravísimos problemas personales, familiares, sociales o estatales que, como trágica secuela, se originan, y finalmente en las ciertamente fabulosas pérdidas económicas que los accidentes laborales ocasionan.

Es por lo dicho anteriormente que el gran problema de la seguridad en el trabajo, que presenta características muy variadas y especiales de universalidad, trascendencia y complejidad, ha despertado en nosotros como especialistas en salud en el trabajo, el interés de conocer más a fondo y comprender de modo más exacto y realista su verdadero alcance e importancia.

Lo que acabamos de exponer necesariamente lleva al ánimo de toda persona consciente el total convencimiento de que la seguridad e higiene en el trabajo es realmente acreedora que se le otorgue el máximo interés, atención y dedicación, ya que desligada de toda mira utilitaria, tan sólo trata de buscar el riesgo laboral dondequiera se encuentre, y aún, adelantándose a su existencia, prevenir de antemano el que presentará un nuevo trabajo u operación antes de su

puesta en marcha, tratando de arbitrar los medios necesarios y más convincentes para evitarlo en tanto como sea humanamente posible.

La efectividad preventiva que se consiga como consecuencia de esta gestión se traducirá en un mayor bienestar personal general, un mejor clima social y, en otro orden de ideas, tendrá una acusada repercusión sobre la productividad, la producción y la economía de la empresa, cuya prosperidad es definitiva, revertirá en mayor o menor grado pero en todo caso siempre positivamente sobre el personal que en ella trabaja.

Por todo ésto, las direcciones y gerencias de las empresas deben de comprender cada vez mejor el problema y penetrar en ellas más profundamente el convencimiento que es preciso conceder a la seguridad un máximo de atención, prestándole cada días más apoyo y colaboración; evolución que es de tanto más apreciar en su justo valor por cuanto rompe los tradicionales y arcaicos moldes de una exclusiva preocupación por los problemas de producción, económicos o de finanzas, encaminándolos también hacia las facetas sociales y humanas, lo que, en definitiva, no es otra cosa que perfeccionar los conceptos de gestión de empresa y gerencia: (2)

11.- DESCRIPCION DE LA EMPRESA.-

2.1.- ANTECEDENTES DE LA EMPRESA.

La Fábrica de ACUMULADORES LEO, S.A., ubicada en la calle Jesús M. Garza en la Colonia Fierro en Monterrey, N.L., inició sus actividades el 12 de febrero de 1981 como ensambladora, reparadora y carga de baterías, ya que no contaba con la maquinaria necesaria para la fabricación de las piezas necesarias para la elaboración de las baterías, por lo cual las tenía - que comprar a otra empresa. En esa misma época sólo contaba con la mitad del espacio físico actual y solamente laboraban en ella 6 obreros y 3 empleados, teniendo una producción - - aproximada de 200 a 400 baterías por mes. A - finales de ese mismo año se adquirió la maquinaria necesaria para la fabricación de las partes necesarias para la elaboración de los acumuladores, comprando solamente la materia prima; con este nuevo progreso, la fábrica tuvo - que expanderse en espacio físico y contratar nuevo personal aumentando así su número a 25 - obreros y 6 empleados, con lo cual su producción se incrementó de 3,500 a 4,000 acumuladores por mes.

Actualmente ocupa el mismo espacio físico, el cual ya es insuficiente, y no existen posibilidades de expansión, por lo cual se tiene planeado trasladar la fábrica a una área indus- -

trial y comprar maquinaria con tecnología más moderna y la contratación de nuevo personal para poder incrementar así su producción.

2.2.- ESTRUCTURA DE LA EMPRESA.

Dentro del área administrativa se nos informó que no existen manuales de procedimientos, y el organigrama se nos proporcionó en forma verbal (Ver Gráfica No. 1).

Las políticas de la empresa han ido surgiendo con el paso de los años y según las necesidades de la misma, sin embargo no existen en forma escrita.

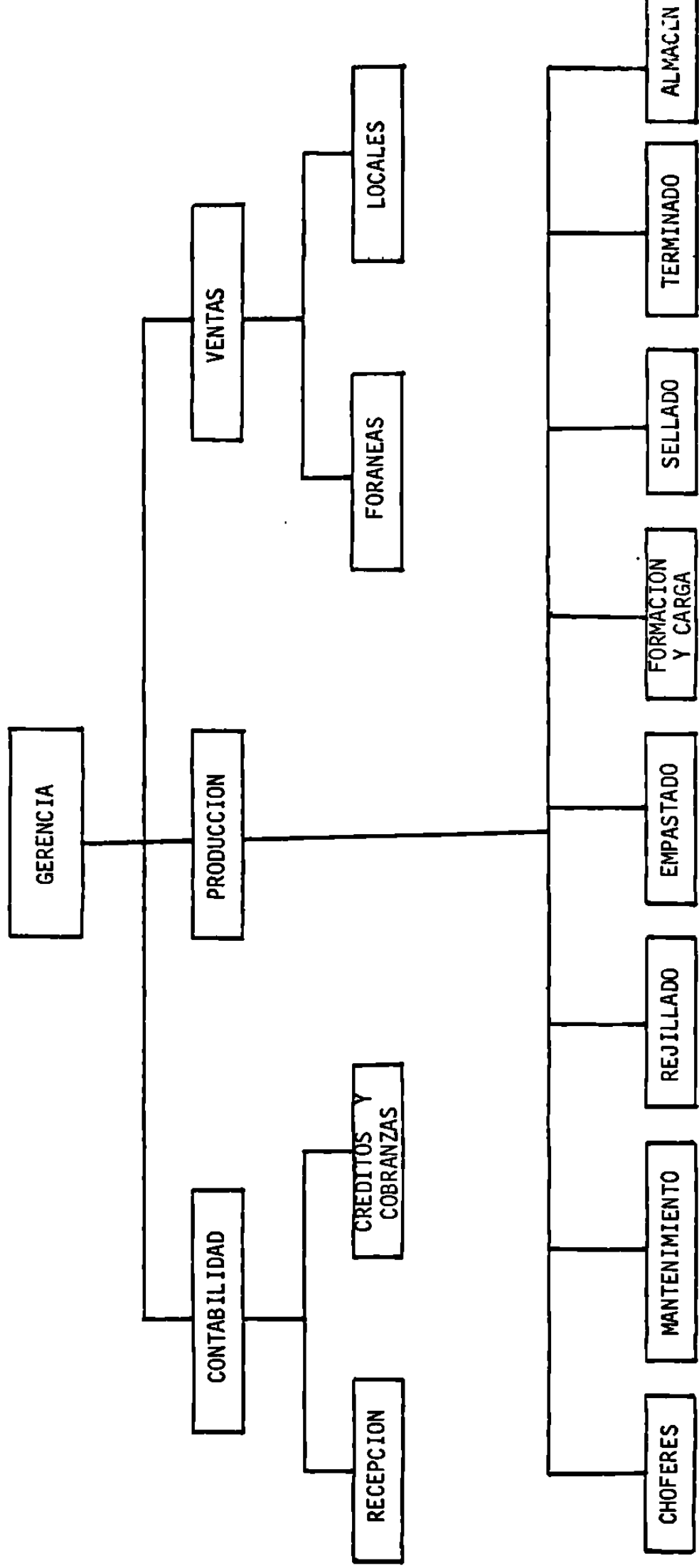
Entre las políticas mencionaremos:

- Los empleados contratados para laborar en la planta sólo son de sexo masculino.
- Todos los trabajadores deberán utilizar el equipo de protección adecuado durante la jornada de trabajo.
- Brindar adiestramiento al personal de nuevo ingreso.

Proveedores:

- Aislantes León
- PIPSA División Metales
- PIPSA División Oxidos y Sales
- Separadores Internacionales
- Compañía Hulera Monterrey Pacífico
- Ingenieros y Consultores.

G R A F I C A Número 1
ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA
ACUMULADORES LEO, S.A.
 Julio de 1984



Fuente: Información directa del Jefe de Producción.

Principales Clientes:

La producción mayoritaria de 70 a 80% es para ventas foráneas, principalmente se destina al estado de Tamaulipas; y el resto, de 20 a 30% es para ventas locales.

Horarios:

Los horarios de los trabajadores son los siguientes:

Obreros:

- Soldadores, Ensambladores y Selladores:
de 7:00 a 16:30 horas de lunes a viernes;
- Empastadores, Moldeadores de partes y puentes y Terminadores del acumulador:
de 8:00 a 17:00 horas de lunes a viernes;
- Formación y Carga:
de 7:00 a 15:00 horas de lunes a sábado;
de 15:00 a 23:00 horas de lunes a sábado;
de 23:00 a 7:00 horas de lunes a sábado;
- Rejilladores:
de 7:00 a 15:00 horas de lunes a sábado;
de 15:00 a 23:00 horas de lunes a sábado.

Con media hora para ingerir sus alimentos en el comedor de la Fábrica.

Empleados:

De 8:00 a 18:00 horas de lunes a viernes;
de 8:00 a 13:00 horas los sábados.

Con hora y media para salir a tomar sus alimentos.

Salarios:

Los salarios de los trabajadores son los siguientes:

Obreros:

- Ayudante de Chofer	-----	\$ 6,875.00	por semana
- Rejilladores	-----	6,875.00	" "
- Soldadores y Selladores	---	7,175.00	" "
- Ayudante de almacén	-----	6,708.00	" "
- Mantenimiento	-----	8,875.00	" "
- Reparador	-----	7,810.00	" "
- Empastador	-----	7,810.00	" "
- Obreros en general	-----	5,250.00	" "

Empleados:

- Ingeniero	-----	27,000.00	por quinc.
- Contador	-----	24,000.00	" "
- Secretarias	-----	15,000.00	" "
- Gerente y Vendedores,	por comisión sobre ventas efectuadas.		

Vacaciones:

Cada año los trabajadores tienen derecho a disfrutar de un período de vacaciones que varían según el tiempo que se tenga de laborar en la Fábrica. Este período lo paga totalmente la Empresa, así como la prima vacacional. Esto es igual para empleados y obreros.

Antigüedad:	Días de Vacaciones:	Prima Vacacion.
1 año	6	25%
2 años	8	25%
3 años	10	25%

Aguinaldos:

En el mes de Diciembre tanto obreros como empleados reciben 15 días de aguinaldo.

Reparto de Utilidades:

La Empresa distribuye entre sus trabajadores - anualmente en el mes de mayo, el 8% de las uti lidades correspondientes al año anterior.

Prestaciones:

La Empresa otorga a sus trabajadores diferentes prestaciones entre las cuales están:

- Por nacimiento de cada hijo, se les otorga - una canasta básica, la cantidad de \$5,000.00 en efectivo y 2 días de asueto.
- Seguro de vida:

Obreros:	\$ 500,000.00	muerte natural
	1;000,000.00	muerte por accidente
Empleados:	1;000,000.00	muerte natural
	2;000,000.00	muerte por accidente
- Por matrimonio se les otorga una compensación económica, y una semana de vacaciones - pagadas.
- En el mes de septiembre se proporciona ayuda de textos y cuadernos para los hijos de los trabajadores.
- La Empresa otorga pases vitalicios a los tra bajadores y sus familias a albercas y paseos campestres en diferentes sitios locales y - foráneos.
- Obsequio de un acumulador anual.

Seguro Social y Servicios Médicos:

Por ser una empresa pequeña no existe departamento médico, ni puesto de enfermería. Únicamente se cuenta con un botiquín de primeros auxilios, que se encuentra ubicado en el laboratorio de control de calidad de la empresa, además para casos especiales de consulta o tratamiento se utilizan los servicios profesionales de médicos privados, cuyo consultorio se localiza a 100 mts. de la empresa.

Por instrucciones de la Gerencia, se realizan de 6 a 8 exámenes anuales de determinación de ALA-U en los obreros en laboratorios particulares. Las determinaciones de plomo sanguíneo únicamente se realizan cuando los exámenes anteriores reportan cifras por encima de las normales.

Comisión Mixta:

Esta integrada por 2 personas, una que representa a la Empresa y otra a los trabajadores, los cuales efectúan juntas periódicas para tratar los aspectos de seguridad concerniente a los trabajadores.

Capacitación y Adiestramiento:

Esta la realiza una comisión formada por trabajadores y empleados de la Empresa, y la dividen en 3 períodos:

- 1) Para obreros de recién ingreso o con poca experiencia.

- 2) Para los que ya conocen su oficio, pero que pueden complementar con otro.
- 3) Para los trabajadores que ya tienen experiencia.

Estos reciben diferentes cursos que les son útiles, sobre temas de: electricidad, alcoholismo, seguridad industrial, reglamento de tránsito, etc.

Rotación de Puesto:

La efectúan las personas que laboran en las áreas de mayor exposición a riesgo por contaminación por plomo, como son los soldadores y los ensambladores. A éstos se les cambia cada mes por un lapso de 15 días a otra área y después vuelven a su puesto anterior.

Deportes:

El deporte que practican los trabajadores es el soft ball, y la Empresa les proporciona el uniforme y el equipo necesario.

Eventos Sociales:

En el mes de diciembre se efectúa el festejo navideño, repartiéndose durante este evento regalos para los hijos de los trabajadores. Además se celebran fiestas campestres 2 ó 3 veces al año.

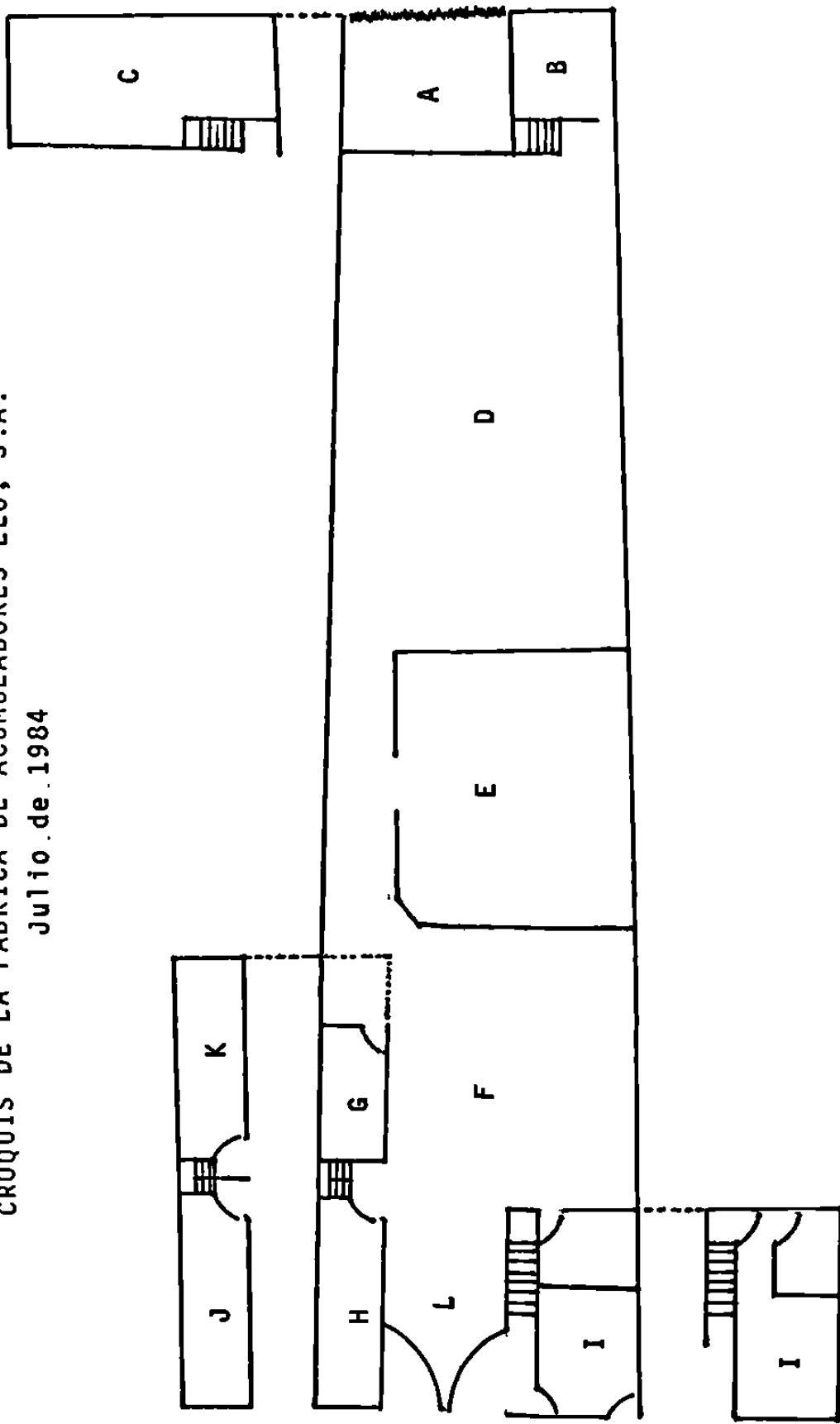
2.3.- ESPACIO FISICO.

La fábrica de ACUMULADORES LEO, S.A., se encuentra localizada en la calle de Jesús M. Garza en la Colonia Fierro en Monterrey, N.L., ocupa un espacio de 10 mts. de frente por 50 mts. de fondo.

- A.- Recepción de Materias Primas.- Comprende un área de 4 mts. de largo por 5 de ancho.
- B.- Area de Almacenamiento del Acido Sulfúrico.- Mide 4 mts. de largo y 3 mts. de ancho.
- C.- Area del Compresor y Tanques de Agua.- Localizado en el 2do. Piso con un espacio físico de 4 mts. de largo y 8 mts. de ancho.
- D.- Area de Producción.- Mide 24 mts. de largo por 10 mts. de ancho, aquí se encuentran localizados los departamentos de Rejilladora, Mezcladora, Empastadora, Formación de Grupos, Separador, Ensamblador, Cerrador y Formación de Partes.
- E.- Formación y Carga.- Esta área mide 8 mts. de largo por 8 mts. de ancho.
- F.- Area de Terminado.- Mide 8 mts. de largo y 8 mts. de ancho, aquí se localizan los departamentos de Lavado, Control de Calidad, Etiquetado, Reparación y Almacenamiento de Producto terminado.
- G.- Almacen.- Mide 4 mts. de largo por 2 mts. de ancho.

- H.- Baños.- Esta área mide 6 mts. de largo por 2 mts. de ancho.
- I.- Area Administrativa.- Localizada en planta baja y otra en el 2do. Piso, ambas miden 6 mts. de largo por 4 mts. de ancho.
- J.- Comedor.- Localizado en el 2do. piso y mide 6 mts. de largo por 2 mts. de ancho.
- K.- Laboratorio (Control de Calidad).- Localizado en el 2do. Piso y mide 4 mts. de largo por 2 mts. de ancho.
- L.- Embarque.- Esta área mide 6 mts. de largo por 4 mts. de ancho.
- N o t a : Ver Gráfica número 2.**

J K A F I C A Número 2
CROQUIS DE LA FABRICA DE ACUMULADORES LEO, S.A.
Julio de 1984



Fuente: Plano de la Fábrica de ACUMULADORES LEO, S.A.

2.4.- MATERIAS PRIMAS.

- Oxido de Plomo
- Plomo antimonial al 2 y 4 %
- Acido Sulfúrico
- Separadores de vinilo y celulosa
- Cajas de Acumuladores
- Acetileno
- Oxígeno
- Taponés de plástico
- Etiquetas
- Pintura
- Gas industrial
- Sellobat
- Cajas de madera
- Duponol
- Electricidad
- Agua
- Detergente
- Corcho con silicatos.

2.5.- PROCESO DE FABRICACION.

1). El proceso se inicia con la recepción - de materias primas:

- Plomo preparado especial con 0.5% de arsénico y 4.5% de antimonio.
- Oxido de plomo
- Acido sulfúrico
- Cajas de plástico duro
- Asfalto
- Polivinilo (material aislante)
- Acetileno
- Oxígeno
- Tapas de hule duro con plomo
- Tapones de plástico
- Corcho con silicato
- Duponol (gel)
- Gas natural
- Electricidad
- Agua.

2). Fundición.-

En este proceso se funden las barras de plomo a - - 600°C, para lo cual se utiliza un crisol (horno), - para la producción de rejillas; la cual con una bom ba centrífuga, envía el plomo hacia el molde de la rejilladora, para la formación de éstas.

3). Formación de Rejillas.-

Existe una máquina rejilladora que recoge el plomo líquido, y lo pasa a un molde de acero, recubierto de corcho con silicatos, el molde es enfriado con - agua saliendo sólida la rejilla con una frecuencia de una cada 20 segundos.

4). Mezclado.-

Aquí se mezcla el óxido de plomo (250 Kg.), el ácido sulfúrico (18 lts.) y agua (22 lts.), para lo cual se cuenta con una máquina mezcladora, de donde con palas, la mezcla se pasa hacia el empastado. - El mezclado es de dos tipos, el positivo de color negro y el negativo de color rojo.

5). Empastado.-

Para ello se cuenta con una máquina empastadora que pasa las rejillas una a una, y las recubre de la mezcla previamente preparada, pasando a un horno de pre-secado a través de una banda sin fin en la cual se encuentra en el extremo terminal un obrero que las recibe y las cepilla en forma manual para retirar el excedente de la mezcla, posteriormente este obrero las apila en el suelo para su curado, utilizando mantas húmedas permaneciendo así durante 3 días.

6). Formación de Grupos.-

Consiste en la unión de 4 placas positivas y/o negativas con soldadura de plomo, utilizando para ello soplete y barras de plomo, formándose así grupos positivos y negativos.

7). Ensamblado.-

Consiste en el ensamble del grupo positivo con el grupo negativo, colocando entre cada rejilla positiva y negativa un separador de polivinilo, formando así un elemento del acumulador, el cual es colocado en un vaso de la caja de plástico duro, y cubierto con su tapa de plástico.

8). Sellado.-

Consiste en la unión de cada uno de los vasos del acumulador a través de los puentes conectores, uniendo los grupos positivos y negativos, utilizando soplete de plomo líquido; posteriormente son sellados con asfalto líquido.

9). Formación y Carga.-

Consiste en el llenado de cada uno de los vasos del acumulador con ácido sulfúrico diluido al 30%, posteriormente son colocados en línea horizontal en la mesa de carga y se conectan en serie, colocando la clavija positiva y negativa en el poste respectivo del acumulador, permaneciendo así 48 horas aproximadamente.

10). Lavado y Secado.-

Ya cargado eléctricamente el acumulador, pasa a este departamento a través de una banda de rodillos transportadores, se les colocan los tapones de plástico a cada uno de los vasos, se lavan utilizando cepillo y agua y se secan con aire a presión.

11). Control de Calidad.-

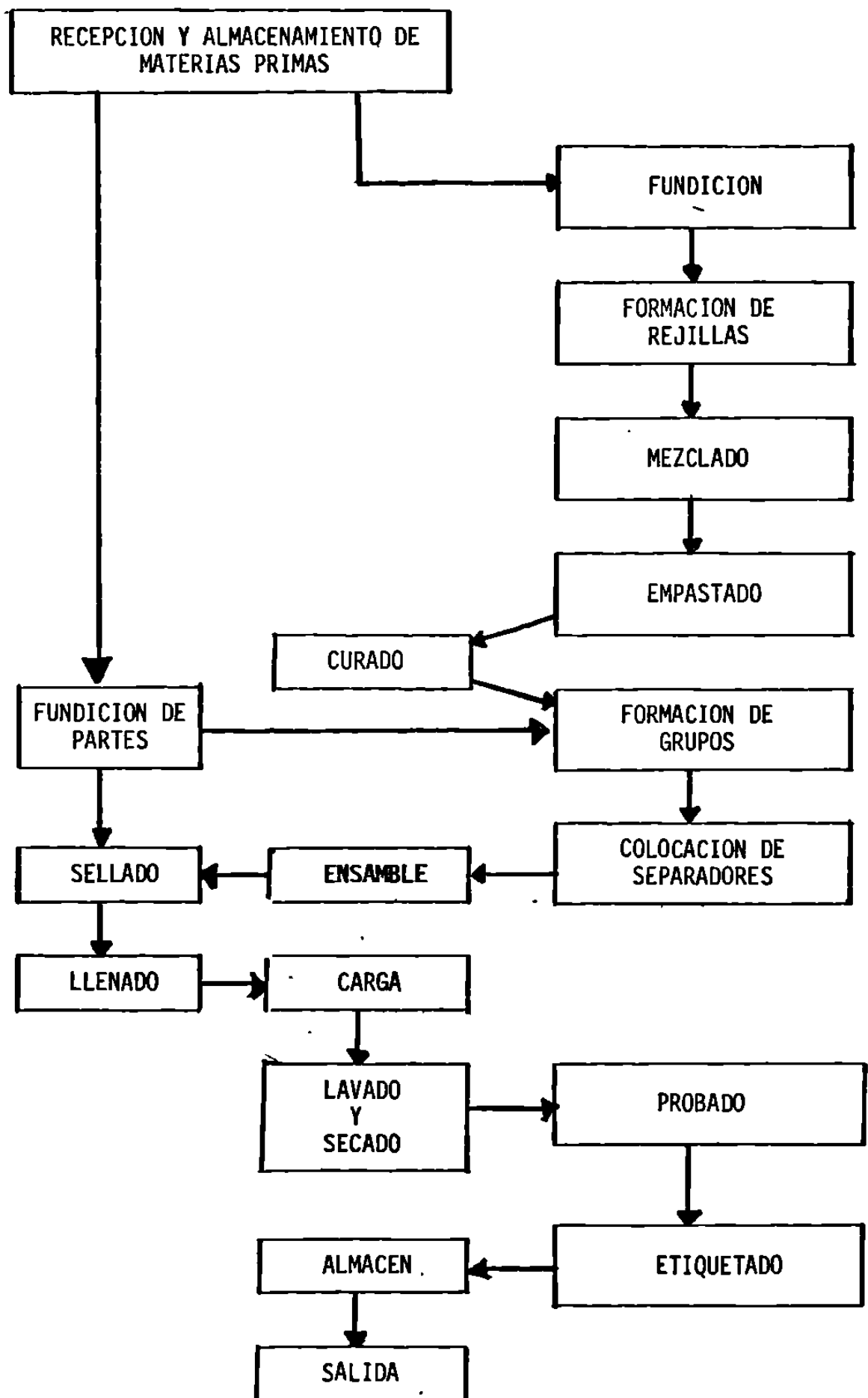
Se corrobora la calidad de cada uno de los acumuladores utilizando para ésto el aparato probador de carga para luego etiquetarse con el logotipo de la - - Fábrica.

12). Almacén.-

Se apilan en esta área los acumuladores según su tamaño hasta su venta.

13). Salida del Producto terminado.

FLUXOGRAMA DE LA FABRICA DE ACUMULADORES LEO, S.A.
Julio de 1984.



Fuente: Entrevista directa con el Jefe de Producción.

III.- DELIMITACION DEL ESTUDIO.-

Las empresas que fabrican acumuladores, emplean en el proceso, materias primas y procedimientos que pueden ocasionar trastornos a la salud e integridad física de los trabajadores, lo cuál tiene repercusiones individuales, familiares, empresariales, sociales y legales muy importantes.

Los riesgos que se originan con motivo del trabajo, son resultado del incremento de la industrialización en - nuestro país y adquieren cada día importancia relevante tan to por la frecuencia y gravedad que ocasionan en la población trabajadora, como por el elevado costo que representan para la empresa, traduciéndose éste último en disminución - de la productividad.

Para evitar la ocurrencia de accidentes y enfermedades profesionales, debemos conocer primeramente los factores que los ocasionan, ya que el conocimiento de los efectos que causan en la salud humana, conlleva a la búsqueda - de procesos patológicos incipientes, los cuales mediante - una investigación planeada, pueden lograr la detección oportuna y la aplicación de medidas preventivo-correctivas, - siendo lo anteriormente expuesto, el objeto de nuestro estudio, en la Fábrica de ACUMULADORES LEO, S.A., ubicada en la calle Jesús M. Garza de la Colonia Fierro en Monterrey, - - N.L.

IV.- J U S T I F I C A C I O N . -

La industrialización ha venido a constituir en nuestros días una condición existencial para los países, México no podría sustraerse a ella sin exponer su participación en el mundo moderno, pero tampoco ha podido incorporarse con la seguridad de otros pueblos que con anterioridad iniciarán el mismo proceso. (1)

La industrialización genera una creciente variedad de riesgos laborales, así, el I.M.S.S. reporta para el país en 1982:

Empresas afiliadas	387,799
Trabajadores registrados	5;475,243
Riesgos de trabajo	595,260
Accidentes de trabajo	524,492
Enfermedades de trabajo	1,745
Número de defunciones	1,400
Costo global I.M.S.S.	\$ 27,147;000,000
Costo global patronos	190,029;000,000

Las estadísticas del I.M.S.S. para Nuevo León en 1982, son:

Empresas afiliadas	25,831
Trabajadores registrados	384,927
Riesgos de trabajo	46,680
Accidentes de trabajo	42,798
Enfermedades de trabajo	180
Defunciones	65
Costo global I.M.S.S.	\$ 1,733;805,000
Costo global patronos	12,136;635,000

Tomando en cuenta lo anterior y sabiendo que Monterrey es un Municipio industrial por excelencia, consideramos fundamental realizar estudios de empresas para detectar las condiciones laborales existentes con la finalidad de disminuir los riesgos de trabajo en las mismas.

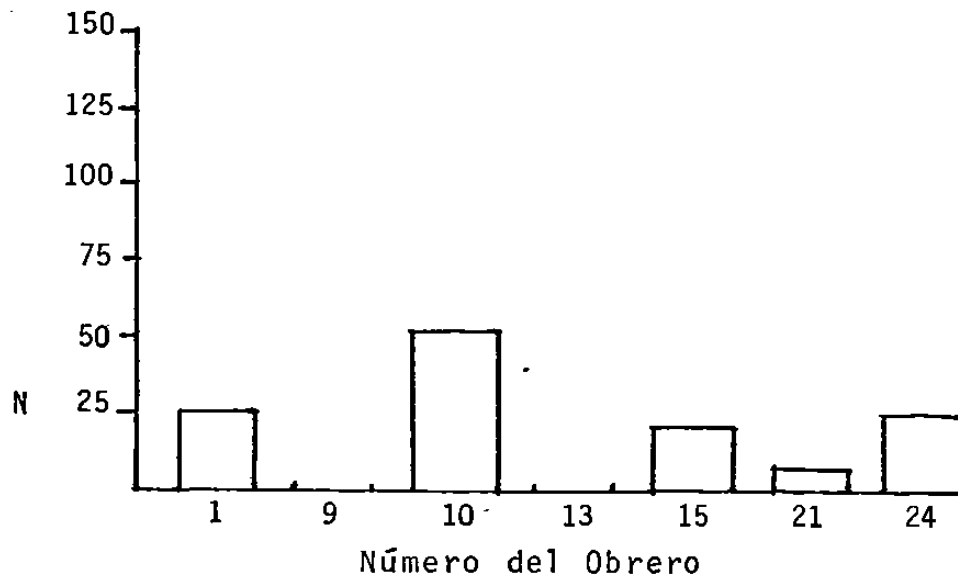
Las grandes industrias y algunas medianas han tomado conciencia de lo anterior, formando comisiones de higiene y seguridad, así como departamentos de medicina del trabajo, al igual que adaptando las medidas correctivas necesarias.

Las pequeñas industrias desafortunadamente no han implementado lo anterior por carecer de recursos económicos suficientes, y es a éstas, donde debemos enfocar nuestra atención.

Así hemos decidido realizar un estudio laboral a la Empresa ACUMULADORES LEO, S.A., con la finalidad de identificar los factores de riesgo existentes, analizarlos y sugerir medidas tendientes a disminuirlos y/o suprimirlos.

CONCENTRACION DE ALA-U EN SIETE OBREROS DE LA EMPRESA
 ACUMULADORES LEO, S.A.
 Mayo de 1982.

ALA-U
 Mg/Lto/Día

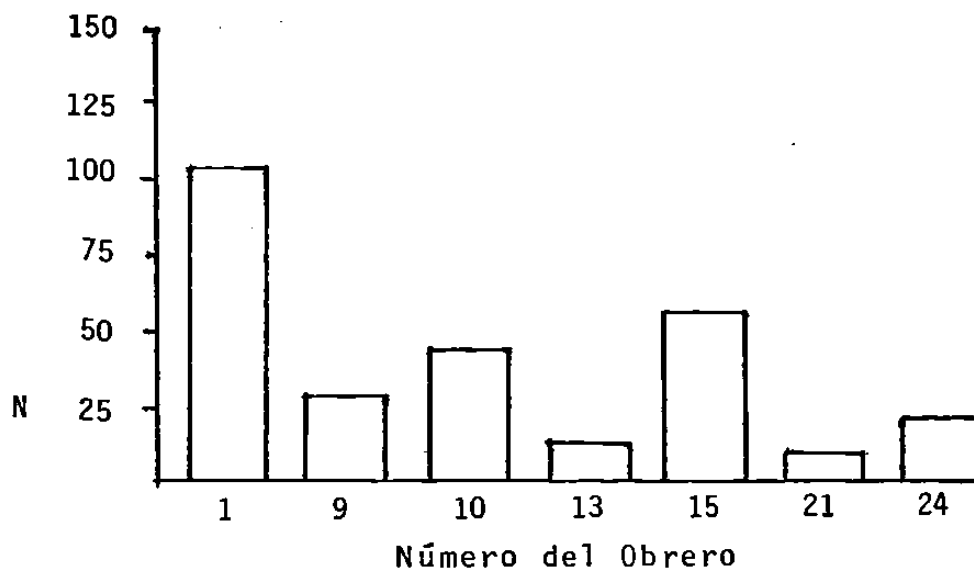


Fuente: Cuadro número 25
 N = Concentración de ALA-U.

G R A F I C A **Número 5**

CONCENTRACION DE ALA-U EN SIETE OBREROS DE LA EMPRESA
 ACUMULADORES LEO, S.A.
 Mayo de 1983

ALA-U
 Mg/Lto/Día



Fuente: Cuadro número 26
 N = Concentración de ALA-U

V.- OBJETIVOS .-

5.1.- GENERAL:

Determinar los factores de riesgo laboral existentes en la Empresa ACUMULADORES LEO, S.A., mediante el análisis de sus determinantes y condicionantes, para recomendar medidas preventivas y de control que ayuden a la disminución de los mismos y que contribuyan a mejorar la salud de los trabajadores.

5.2.- ESPECIFICOS:

5.2.1.- Aplicar los conocimientos adquiridos en la Especialidad de Salud en el Trabajo de la Maestría en Salud Pública.

5.2.2.- Detectar los factores de Riesgo a que están expuestos los trabajadores de la Empresa en Estudio

5.2.3.- Evaluar el estado de salud de los obreros que laboran en la Empresa.

5.2.4.- Determinar los Indices de frecuencia, gravedad y siniestralidad en los últimos 3 años de acuerdo al I.M.S.S.

5.2.5.- Cuantificar las condiciones ambientales, tales como temperatura, iluminación y polvos inorgánicos.

5.2.6.- Determinar si existe adecuación del trabajador al puesto asignado.

5.2.7.- Sugerir las medidas preventivas y de control, factibles y adecuadas de acuerdo a los problemas encontrados.

VI.- METODOLOGIA . -

6.1.- UNIVERSO:

6.1.1.- LUGAR: Empresa ACUMULADORES LEO, S.A., localizada en la calle Jesús M. Garza, de la Colonia Fierro, en Monterrey, N.L.

6.1.2.- TIEMPO: El estudio laboral se realizó del 2 al 21 de julio de 1984, con un horario de 8 horas diarias.

6.1.3.- PERSONA: El estudio se realizó en 24 obreros que integran la totalidad del personal laboral.

6.2.- MATERIAL Y METODO:

6.2.1.- DISEÑO DEL ESTUDIO:

El estudio realizado fué, descriptivo, retrospectivo, analítico y transversal.

6.2.2.- TECNICAS Y PROCEDIMIENTOS:

Las técnicas y procedimientos utilizados fueron:

6.2.2.1.- Observación Directa.- Se efectuó mediante la apreciación de todas las situaciones determinadas que pudieran ser factores de riesgo, a los cuales están ex-

puestos los trabajadores de ACUMULADORES LEO, S.A.

6.2.2.2.- Entrevista Personal.- Se realizó con cada uno de los obreros mediante la aplicación de los siguientes instrumentos:

- Historia Clínica y Laboral; para conocer el estado de salud y los antecedentes de trabajo de los obreros (Anexo - No. 1).
- Encuesta Laboral; para identificar - riesgos de trabajo de los obreros dentro de la empresa (Anexo No. 2).
- Análisis del Puesto; para correlacionar trabajo desempeñado con personal - asignado (Anexo No. 3).

6.2.2.3.- Observación Indirecta.- Se revisaron los archivos de la empresa para obtener información sobre ausentismo, accidentes y enfermedades laborales.

6.2.2.4.- Procedimiento Instrumentales.- Se cuantificaron algunos factores de riesgo del medio ambiente como son:

- Polvo ambiental: con la aplicación de la bomba gavimétrica.
- Temperatura: mediante la utilización - de termómetros ambientales (Bulbo seco).
- Iluminación: Con la utilización del - Luxómetro.

6.2.2.5.- Procedimientos de Laboratorio.-

- Se revisaron los exámenes de laboratorio de los obreros, para analizar la cuantificación de ALA-U.
- Se tomó una muestra de sangre a cada obrero (5c.c.) para determinar plomo sanguíneo.

6.3.- DISEÑO DE LA MUESTRA:

Siendo una empresa pequeña ACUMULADORES LEO, - S.A., decidimos realizar un estudio censal para obtener una panorámica total de la situación laboral.

VII.- RECURSOS . -

7.1.- HUMANOS: Alumnos de la Maestría en Salud Pública de la Especialidad de Salud en el Trabajo:

- 1 Licenciada en Enfermería
- 4 Médicos Cirujanos.

ASESORES:

- 2 Maestros de la Especialidad - de Salud en el Trabajo de la Maestría en Salud Pública.

7.2.- MATERIALES: , 4 Estuches de Diagnóstico
 4 Baumanómetros
 4 Estetoscopios
 1 Cinta Métrica
 1 Cámara Fotográfica
 1 Máquina de Escribir
 1 Bomba Gavimétrica
 1 Luxómetro
 1 Sonómetro
 1 Equipo de Absorción Atómica
 1 Espectrofotómetro
 3 Termómetros Ambientales
 24 Historias Clínico-Laborales
 24 Encuestas Laborales
 Material de Oficina.

7.3.- FINANCIEROS: El total del estudio fué financiado por los alumnos y ayuda proporcionada por la empresa.

VIII.- DESCRIPCION Y ANALISIS DE DATOS.-

8.1.- ARCHIVOS DE LA EMPRESA.

Se solicitó a la Empresa la revisión de los archivos para obtener información de los siguientes datos:

- 1) Índice de frecuencia, gravedad y siniestralidad.
- 2) Accidentes y enfermedades laborales.
- 3) Ausentismo
- 4) ALA-U.

Los índices de frecuencia, gravedad y siniestralidad no fueron posibles de obtener, debido a que la Empresa no cuenta con registros de incapacidades expedidas por el I.M.S.S.

Las Fábricas de Acumuladores Eléctricos corresponden a la clase IV fracción 3,750 de acuerdo al reglamento de clasificación de empresas y determinantes del grado de riesgo del seguro de riesgos de trabajo del I.M.S.S.

Se tienen antecedentes verbales de que en el año de 1982, ocurrió una enfermedad general (saturnismo) y un accidente de trabajo (amputación parcial de falangeta de dedo índice derecho) a un obrero del área de formación y carga. La Empresa no lleva registros - por escrito.

El ausentismo no es significativo en esta Empresa por ser poco personal y por la existencia de sanciones económicas para los trabajadores.

Los resultados de los exámenes de ALA-U de los últimos 3 años fueron proporcionados por la Empresa.

8.2.- HISTORIA CLINICA Y LABORAL.

Los resultados obtenidos en las Historias Clínicas y Laborales que se realizaron a los obreros de la - - Fábrica de ACUMULADORES LEO, S.A. se presentan a continuación:

C U A D R O N ú m e r o 1

DISTRIBUCION POR GRUPOS DE EDADES DE LOS OBREROS DE LA FABRICA DE
ACUMULADORES LEO, S.A.

Julio de 1984

A Ñ O S	Núm. de Obreros	%
20 a 24	6	25
25 a 29	4	17
30 a 34	7	29
35 a 39	3	13
40 a 44	2	8
45 a 50	2	8
T O T A L	24	100%

Fuente: Historia Clínica y Laboral.

Análisis: En este cuadro se observa que las edades de mayor parte de los obreros (79%) fluctúan entre los 20 y los 34 años, ésto refleja una pobla-ción obrera físicamente madura para la realiza-ción de las actividades que se efectúan en la Fábrica.

C U A D R O Número 2**ESTADO CIVIL DE LOS OBREROS DE LA FABRICA DE
ACUMULADORES LEO, S.A.**

Julio de 1984

ESTADO CIVIL	Núm. de Obreros	%
Solteros	2	8
Casados	22	92
T O T A L	24	100%

Fuente: Historia Clínica y Laboral.

Análisis: En este cuadro se observa que el 92% de los obreros son casados y sólo el 8% solteros.

C U A D R O Número 3**DISTRIBUCION DE LOS OBREROS POR ANTIGUEDAD EN LA FABRICA DE
ACUMULADORES LEO, S.A.**

Julio de 1984

ANTIGUEDAD	Núm. de Obreros	%
Menos de 6 meses	7	29
7 a 12 meses	3	13
13 a 18 meses	1	4
19 a 24 meses	3	13
2 a 3 años	6	25
4 a 5 años	4	16
T O T A L	24	100%

Fuente: Historia Clínica y Laboral.

Análisis: En este cuadro se observa como datos sobresaliente que el 29% de los obreros - tienen una antigüedad menor de 6 meses, lo que nos indica que existe un movimiento continuo de personal.

C U A D R O Número 4

TIEMPO QUE TARDAN EN TRASLADARSE DE SU CASA AL TRABAJO LOS OBREROS DE LA
 FABRICA DE ACUMULADORES LEO, S.A.
 Julio de 1984.

TIEMPO (minutos)	Número de Obreros	%
menos de 15	0	0
15 a 30	9	37
31 a 45	10	42
46 a 60	4	17
61 a más	1	4
T O T A L	24	100%

Fuente: Historia Clínica y Laboral.

Análisis: En este cuadro se observa que el 42% de los obreros tardan en trasladarse de su casa a la Fábrica entre 31 a 45 minutos. Dato importante, por lo que la ocurrencia de accidentes en trayecto puede ser mayor que en el resto de los obreros.

C U A D R O Número 5

GRADO DE ESCOLARIDAD DE LOS OBREROS DE LA FABRICA DE
ACUMULADORES LEO, S.A.

Julio de 1984

ESCOLARIDAD	No. de Obreros	%
Primaria incompleta	2	8
Primaria completa	2	8
Secundaria incompleta	6	25
Secundaria completa	12	51
Preparatoria incompleta	1	4
Preparatoria completa	1	4
T O T A L	24	100%

Fuente: Historia Clínica y Laboral.

Análisis: El 51% de los obreros tienen como escolaridad la Secundaria completa, siendo esta preparación adecuada, dadas las características de las funciones a desarrollar en los puestos de trabajo.

C U A D R O N ú m e r o 6**DISTRIBUCION POR PESO DE LOS OBREROS DE LA FABRICA DE
ACUMULADORES LEO, S.A.**

PESO CORPORAL EN Kg.	No. de Obreros	%
60 a 65	4	17
66 a 70	5	21
71 a 75	6	25
76 a 80	5	21
81 a 85	2	8
86 a 90	2	8
T O T A L	24	100%

Fuente: Historia Clínica y Laboral.

Análisis: En este cuadro se observa que la mayor parte de los obreros (21-25%) se encuentran en un peso de 66a 80 Kgs., lo cual se considera adecuado por la actividad que realizan en la Fábrica.

C U A D R O Número 7

POSICION EN QUE DESEMPEÑAN SU TRABAJO -LOS OBREROS DE LA FABRICA DE
ACUMULADORES LEO, S.A.
Julio de 1984

POSICION	Núm. de Obreros	%
De pie	17	70
Sentado	1	5
Variable	6	25
T O T A L	24	100%

Fuente: Historia Clínica y Laboral.

Análisis: En este cuadro se observa como dato sobresaliente que el 70% de los obreros desempeñan su trabajo de pie, lo cual se considera un factor predisponente para la aparición de várices y hemorroides.

C U A D R O N ú m e r o 8**TABAQUISMO EN LOS OBREROS DE LA FABRICA DE
ACUMULADORES LEO, S.A.**

Julio de 1984

TABAQUISMO	No. de Obreros	%
Sí	13	54
No	11	46
T O T A L	24	100%

Fuente: Historia Clínica y Laboral.

Análisis: El 54% de los obreros tienen tabaquismo positivo, lo cual es - un factor predisponente para la aparición de enfermedades de - vías respiratorias, cuyos efectos se suman a la presencia de agentes de riesgo presentes en el ambiente laboral.

C U A D R O N ú m e r o 9

ALCOHOLISMO EN LOS OBREROS DE LA FABRICA DE
ACUMULADORES LEO, S.A.

Julio de 1984

ALCOHOLISMO	No. de Obreros	%
Sí	18	75
No	6	25
T O T A L	24	100%

Fuente: Historia Clínica y Laboral.

N o t a : Se consideró como alcoholismo po
sitivo todo aquel que ingiere be
bidas alcohólicas sea cual fuese
la cantidad.

C U A D R O Número 10**ANTECEDENTES PATOLOGICOS DE IMPORTANCIA DE LOS OBREROS DE LA FABRICA
ACUMULADORES LEO, S.A.**

Julio de 1984

ANTECEDENTES PATOLOGICOS	No. de Obreros	%
Traumáticos (fracturas)	7	29
Saturnismo	2	8
Tinas	4	16
Quirúrgicos	3	13
Hemorroides	2	8
Otitis	1	4
Gastritis	1	4
T O T A L	24	100%

Fuente: Historia Clínica y Laboral.

Análisis: Los antecedentes patológicos más frecuentes en los obreros son los traumáticos (29%) de los cuales destacan las fracturas, siguiendo en importancia las tiñas (16%). Siendo necesario señalar que debido a la actividad que realizan los obreros y las condiciones ambientales presentes en la Fábrica, favorecen la exacerbación de los padecimientos antes señalados.

C U A D R O N ú m e r o 11

SIGNOS Y SINTOMAS POSITIVOS ENCONTRADOS EN LOS OBREROS DE LA FABRICA DE
ACUMULADORES LEO, S.A.

SIGNOS Y SINTOMAS	No. de Obreros	%
Pirosis y gastritis	5	21
Eructos y gases	1	4
Estreñimiento	1	4
Diarrea	1	4
Hemorroides	4	17
Disminución de la agudeza visual	2	8
Disminución de la agudeza auditiva	2	8
Tina Pedis	7	29
Conjuntivitis	2	8
Caries.	17	70
Ausencia de piezas dentarias	10	42
Tartaro dental	15	63
Gingivitis	9	38
T O T A L	24	100%

Fuente: Historia Clínica y Laboral.

Análisis: Los signos y síntomas encontrados están relacionados con enfermedades generales, principalmente bucales. No encontrándose con síndromes de enfermedades profesionales en los obreros de la Fábrica.

8.3.- ENCUESTA LABORAL.

Se efectuaron 24 encuestas a los obreros de la Empresa ACUMULADORES LEO, S.A., tomándose en consideración únicamente 21 encuestas que son las que corresponden a los obreros que permanecen dentro del área de Producción. Los resultados se presentan a continuación.

C U A D R O Número 12

EXISTENCIA DE REGLAS DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO DE LOS OBREROS DE LA FABRICA DE ACUMULADORES LEO, S.A., Julio 1984.

EXISTENCIA DE REGLAS DE SEGURIDAD	No. de Obreros	%
Si existen	17	81
No existen	4	19
T O T A L	24	100%

Fuente: Encuesta Laboral.

Análisis: En este cuadro observamos que para la realización del trabajo de los obreros, la mayoría (81%) cuenta con reglas de seguridad.

C U A D R O Número 13

DISPOSICION DE EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL PARA LOS TRABAJADORES EN
LA FABRICA ACUMULADORES LEO, S.A., Julio 1984

DISPOSICION DE EQUIPO	No. de Obreros	%
Si dispone	16	76
No dispone	5	24
T O T A L	21	100%

Fuente: Encuesta Laboral.

Análisis: Se observa que la mayoría de los obreros (76%) si cuentan con el equipo de seguridad personal, el cual es necesario para evitar riesgos laborales.

C U A D R O Número 14

UTILIZACION DEL EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL POR LOS OBREROS DE LA
FABRICA DE ACUMULADORES LEO, S.A., Julio 1984.

UTILIZACION DEL EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL	No. de Obreros	%
Sí lo utilizan	19	90
No lo utilizan	2	10
T O T A L	21	100%

Fuente: Encuesta Laboral.

Análisis: En este cuadro se observa que la mayoría de los obreros (90%) utilizan su equipo de protección personal, lo cual refleja el conocimiento que tienen de los problemas que les acarrearía su no utilización.

C U A D R O N ú m e r o 1 5

CAUSAS DE LA NO UTILIZACION DEL EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL POR LOS OBREROS DE LA FABRICA ACUMULADORES LEO, S.A., Julio 1984

CAUSAS DE LA NO UTILIZACION DEL EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL	No. de Obreros	%
Es molesto	1	50
No le gusta	1	50
No sirve	-	0
No sabe usarlo	-	0
T O T A L	2	100%

Fuente: Encuesta Laboral.

Análisis: Se observa que de las pocas personas que no utilizan el equipo de protección personal las causas son porque no les gusta o porque es molesto.

C U A D R O N ú m e r o 1 6

INGESTA DE ALIMENTOS EN AREAS DE TRABAJO EN LA FABRICA DE ACUMULADORES LEO, S.A., Julio 1984

INGESTA DE ALIMENTOS	No. de Obreros	%
Sí	5	24
No	16	76
T O T A L	21	100%

Fuente: Encuesta Laboral.

Análisis: En el siguiente cuadro se observa que un 24% de los obreros ingieren alimentos dentro del área laboral, lo cual constituye un riesgo de trabajo, por la existencia de plomo ambiental en forma de vapores y polvos.

C U A D R O N ú m e r o 1 7
EXISTENCIA DE POLVOS Y GASES EN AREAS LABORALES DE
ACUMULADORES LEO, S.A.
Julio 1984

EXISTENCIA GASES Y POLVOS	No. de Obreros	%
Si existen	15	71
No existen	6	29
T O T A L	21	100%

Fuente: Encuesta Laboral.

Análisis: En este cuadro se observa que en la mayor parte del área laboral existen polvos y gases, los cuales constituyen factores de riesgo laboral.

C U A D R O N ú m e r o 1 8
DETERMINACION DE EQUIPO Y MAQUINARIA EN BUEN ESTADO DE LA
FABRICA DE ACUMULADORES LEO, S.A., Julio 1984

EQUIPO Y MAQUINARIA EN BUEN ESTADO	No. de Obreros	%
SÍ	19	91
No	2	9
T O T A L	21	100%

Fuente: Encuesta Laboral.

Análisis: En este cuadro se observa que la mayor parte de los trabajadores opinan que el equipo y maquinaria se encuentran en buenas condiciones.

C U A D R O N ú m e r o 1 9**FORMA DE ASEO DEL AREA LABORAL DE LA FABRICA DE
ACUMULADORES LEO, S.A.**

Julio de 1984

FORMA DE ASEO	fo. de Obreros	%
Escoba	11	52
Escoba y chorro de agua	10	48
T O T A L	21	100%

Fuente: Encuesta Laboral.

Análisis: En este cuadro se observa que el aseo se efectúa en un 52% con escoba y el 48% con escoba y agua, lo cual es importante por la existencia de polvos en el área laboral.

C U A D R O N ú m e r o 2 0**ASEO PERSONAL PARA LA INGESTA DE ALIMENTOS DE LOS OBREROS DE LA
FABRICA DE ACUMULADORES LEO, S.A., Julio de 1984**

TIPO DE ASEO PERSONAL	No. de Obreros	%
Lavado de manos	15	71
Lavado de manos y baño	4	19
Lavado de manos, baño y cambio de ropa	2	10
T O T A L	21	100%

Fuente: Encuesta Laboral.

Análisis: En este cuadro se observa que todos los obreros se lavan las manos antes de ir a comer, y una pequeña parte además se baña y cambia de ropa. Esto es de suma importancia, ya que se manejan en la empresa productos que pueden ser nocivos a la salud de los obreros.

8.4.- ANALISIS DE PUESTO.

Se analizó cada uno de los puestos en el proceso de fabricación de los acumuladores. A continuación se describe cada uno de ellos.

8.4.1. Rejillador: El puesto de Rejillador es ocupado por dos personas que laboran en turnos diferentes cada uno, siendo éste fijo y tiene como Jefe inmediato al Jefe de Producción. La materia prima que maneja son lingotes de plomo y opera la rejilladora. Este puesto usa como equipo de seguridad la mascarilla y guantes de tela. La actividad física que realiza consiste en levantar y trasladar los lingotes de plomo con un peso de 35 Kg. aproximadamente y depositarlos en el horno para su fundición con una frecuencia de 4 veces por hora; retirar la rejilla de la rejilladora y colocarla a una distancia de 2 mts. de la misma formando hileras en apilamiento de rejillas con una frecuencia de una vez cada 5 minutos. El propósito de este puesto es el de abastecer de rejilla suficiente al empastador.

Los requisitos para el ocupante de este puesto son: ser del sexo masculino, saber operar la rejilladora, gozar de buena salud, tener buena agudeza visual y habilidad manual.

8.4.2. Empastador: El puesto de Empastador es ocupado por una persona que labora con horario matutino y en turno fijo. Tiene como jefe inmediato al Jefe de Producción. Tiene 3 obreros generales bajo su cargo. La materia prima que manejan son bultos de litargirio (plomo amarillo) con un peso de 50 Kg. cada uno. La maquinaria que opera es la mezcladora y la empas-

tadora. El equipo de protección personal que utiliza junto con sus tres obreros generales son la mascarilla y guantes de tela. La actividad física que realiza junto con sus tres obreros generales son levantar y transportar los bultos de litargirio de 50 Kg. cada uno hacia la mezcladora, recorriendo una distancia de 4 mts., vaciarlos en la misma, agregar agua y ácido sulfúrico utilizando una cubeta de 15 lts. aproximadamente y hacerla funcionar; la cual ya una vez hecha la mezcla, ésta es paliada hacia el depósito de recepción de la empastadora realizando movimientos de flexión, extensión y rotación del tronco con hiperextensión de los miembros torácicos a una frecuencia de dos veces por minuto.

El propósito de este puesto es el de abastecer y mantener una cantidad adecuada de rejilla empastada y curada para que los soldadores de grupos tengan material para laborar.

Los requisitos que debe reunir el ocupante del puesto son: ser del sexo masculino, gozar de buena salud conocer la formulación del mezclado, así como la operación de funcionamiento de la mezcladora y de la empastadora.

- 8.4.3. Soldador de Grupos: El puesto de soldador de grupos es ocupado por cuatro personas que laboran en turno matutino, teniendo como Jefe inmediato al Jefe de Producción. Los materiales que manejan son la rejilla empastada (positiva y/o negativa), soplete que utiliza oxígeno y gas natural, y barras de plomo. El equipo de protección personal que utilizan son mascarilla, guantes de tela, zapatos de seguridad y

lentes de seguridad. La actividad física que realizan son levantar y transportar la rejilla ya curada hacia la mesa de trabajo recorriendo una distancia - de cuatro metros; colocar la rejilla en la barra de separadores de la misma y unir las con plomo utilizando soplete y barras de plomo, formando así los grupos de rejilla positiva y/o negativa simultáneamente a un ritmo de una vez cada cinco minutos. El propósito del puesto es abastecer de material de trabajo al equipo de ensambladores de separadores.

Los requisitos del puesto para su ocupante son: ser del sexo masculino, gozar de buena salud, habilidad manual, conocer la rejilla positiva y negativa y tener conocimiento y práctica en el uso y manejo del soplete.

- 8.4.4. Ensamblador: El puesto de ensamblador es ocupado por dos personas que laboran en turno matutino fijo, que depende directamente del Jefe de Producción. Los materiales que manejan son grupos de rejilla positiva y/o negativa, separadores de polivinilo y cajas de plástico duro. El equipo de protección personal que utilizan son mascarilla y zapato de seguridad. La actividad física que realiza es colocar el separador de polivinilo entre la rejilla positiva y negativa en un grupo de rejillas empastadas y colocarlas en los vasos de la caja de plástico duro, ensamblando la tapa de cada vaso de la caja de plástico a un ritmo de una vez cada cinco minutos por acumulador terminado; ya una vez terminado el acumulador es levantado y transportado a una distancia de 3 mts. para su almacenamiento realizando los movimientos de rotación y flexión del tronco con levantamiento

to de los miembros torácicos. El propósito del puesto es abastecer de cajas de plástico con sus grupos de rejillas en cada vaso al cerrador de acumulador.

Los requisitos que debe reunir el ocupante del puesto son: ser del sexo masculino, gozar de buena salud, habilidad manual, buena agudeza visual y coordinación ojos-manos.

- 8.4.5. Fundidor de Puentes y Postes: El puesto de fundidor de puentes y postes es ocupado por una persona que labora en turno matutino fijo, que depende directamente en la línea de mando del Jefe de Producción. Los materiales que maneja son lingotes de plomo, moldes de puentes y postes y cuchara para toma de plomo líquido del horno. El equipo que maneja es un horno de fundición de plomo. El equipo de seguridad personal que utiliza son mascarilla y guantes de tela. La actividad física que realiza es tomar con el miembro torácico (derecho y/o izquierdo) la cuchara y recoger plomo líquido del horno y vaciarlo en el molde de puentes y postes; retirar el puente o poste del molde y colocarlo en el recipiente de agrupación a un ritmo de tres veces por minuto, realizando movimientos de extensión, flexión y aducción del miembro torácico; levantar y transportar lingotes de plomo de 35 kg. recorriendo una distancia de 10 metros y depositarlo en el horno de fundición a un ritmo de dos veces por turno. El propósito del puesto es abastecer de puentes y postes al soldador de grupos y al cerrador de acumulador.

Los requisitos que debe reunir el ocupante del puesto son: ser del sexo masculino, gozar de buena salud, gozar de buena agudeza visual y buena habilidad manual, así como conocer el tipo de puente o poste que se requiere en la línea de producción.

- 8.4.6. Cerrador de Acumulador: El puesto de cerrador de acumulador es ocupado por una persona que labora en turno matutino fijo que depende en la línea de mando del Jefe de Producción. Los materiales que maneja son las cajas de plástico con sus grupos de rejilla en cada vaso con su tapa respectiva de cada uno sellobat, soplete que utiliza oxígeno y gas natural puentes y barras de plomo. El equipo que maneja es una tina térmica eléctrica para la fundición del sellobat. El equipo de protección personal que utiliza son mascarilla, guantes de tela, lentes y botas de seguridad. La actividad física que realiza es colocar la caja de acumulador en la línea de rodillos transportadores para aplicar el sellobat a través de la tina térmica, una vez que se haya realizado la conexión de los grupos de rejillas utilizando al soplete y barra de plomo; posteriormente levantar y pasar el acumulador al departamento de formación y carga realizando movimientos de flexión y rotación del tronco, así como elevación y extensión de los miembros torácicos. El propósito del puesto es el de abastecer de acumuladores cerrados al departamento de formación y carga.

Los requisitos que debe reunir el ocupante del puesto son: ser del sexo masculino, gozar de buena salud, buena coordinación ojos-manos y habilidad y destreza manual.

8.4.7. Formación y Carga: El puesto de formación y carga es ocupado por tres personas que laboran en tres - turnos cada uno siendo éste rotativo y depende en la línea del Jefe de Producción. Los materiales que manejan son acumuladores cerrados y ácido sulfúrico diluído. El equipo que manejan son los aparatos cargadores termoeléctricos de acumuladores. El equipo de protección personal que utilizan mascarilla, guantes botas de hule y mandril. La actividad física que realiza consiste en colocar los acumuladores en la línea de carga, conectarlos en serie y conectar en el poste negativo y positivo del acumulador la clavija correspondiente, para realizar movimientos de flexión y rotación del tronco, así como extensión y flexión de los miembros torácicos; realiza la actividad de llenado de los vasos del acumulador con ácido sulfúrico através de mangueras, una vez cargados eléctricamente pasarlos al departamento de lavado del acumulador. El propósito de este puesto es el de abastecer de producto terminado al departamento de control de calidad.

Los requisitos que debe reunir el ocupante de este puesto son: ser del sexo masculino, gozar de buena salud, tener buena constitución física y conocer el manejo del aparato cargador termoeléctrico, conocer la conexión en serie de los acumuladores.

8.4.8. Lavador de Acumulador: El puesto de lavador de acumulador es ocupado por una persona que trabaja en turno matutino fijo y depende en la línea del Jefe de Producción. El material que maneja es el acumulador terminado, cepillo y agua, no maneja ninguna maquinaria. El equipo de protección



nal que utiliza es guante de hule y mandril. La actividad física que realiza consiste en recibir el acumulador del departamento de formación y carga - - a través de la línea de rodillos transportadores, lavarlos con agua utilizando un cepillo para retirar - el ácido que se derramó en su carga y empujarlo a través de la línea de rodillos al departamento de control y calidad; para realizar esta actividad es necesario los movimientos de flexión, extensión y rotación del tronco con una frecuencia de una vez cada dos minutos. El propósito de este puesto es el de abastecer de acumuladores terminados al operador de aparato checador de control de calidad.

Los requisitos que debe reunir el ocupante de este puesto son: ser del sexo masculino, gozar de buena salud, habilidad manual y buena coordinación ojos-manos.

- 8.4.9. Chegador de Control y Calidad: El puesto de chegador de control y calidad es ocupado por una persona que labora en turno matutino fijo y depende en la línea de mando del Jefe de Producción. Los materiales que maneja son acumuladores terminados, etiquetas con el logotipo de la empresa, martillo y cinzales de golpe numerados, así como soplete que utiliza oxígeno y gas natural. El equipo que maneja es el probador de acumulador. El equipo de protección personal que utiliza es mascarilla, guante de tela y botas de seguridad. La actividad física que realiza - consiste en recibir el acumulador ya lavado en la línea de rodillos transportadores checar su calidad y capacidad de carga, etiquetarlos y marcarlos con el cinzel de golpe para su identificación en la fe-

cha de fabricación y colocarlos en los estantes de producto terminado, para realizar esta actividad es necesario realizar movimientos empuje y rotación del tronco. El propósito de este puesto es el de abastecer de producto terminado a la empresa para su venta a los distribuidores.

Los requisitos que debe reunir el ocupante de este puesto son: ser del sexo masculino, gozar de buena salud, tener buena constitución física, conocer el manejo del aparato probador del acumulador y habilidad en el manejo del soplete.

- 8.4.10. Mecánico de Piso y Electricista: El puesto de mecánico de piso y electricista es ocupado por una persona que labora en turno matutino fijo y que depende en la línea de mando del Jefe de Producción. Los materiales que utiliza para la realización de sus labores son las herramientas mecánicas. No utiliza ningún equipo de protección personal. La actividad física que realiza es reparar o componer la maquinaria que sufre descompostura, realizar actividades de mantenimiento eléctrico en el equipo de trabajo y en el edificio, reponer las lámparas fundidas por nuevas; para la realización de esta actividad es necesario realizar los movimientos de flexión, rotación y extensión del tronco, así como el de trepar através de escaleras portátiles. El propósito de este puesto es el de mantener en buen estado de funcionamiento todo el equipo mecánico y las instalaciones eléctricas de la empresa.

Los requisitos que debe reunir el ocupante del puesto son: ser del sexo masculino, gozar de buena sa-

lud física, tener conocimiento del funcionamiento de toda la maquinaria mecánica que se opera en la empresa, así como los conocimientos básicos de electricidad.

8.4.11. Chofer: El puesto de chofer es ocupado por tres - personas que laboran en turnos variables dependiendo de la demanda del producto por lo que tienen horario variable, dependen en la línea de mando del Jefe de Producción. Los materiales que manejan son acumuladores terminados y el equipo que manejan son unidades de vehículo de motor, no utilizan ningún equipo de protección personal. La actividad física que realizan son cargar la unidad móvil con acumuladores terminados, conducir la unidad móvil a través de carreteras federales a un destino determinado, descargar los acumuladores de la unidad móvil una vez llegado a su destino, y regresar nuevamente a su punto de partida; para realizar esta función es necesario los movimientos de lateralización y rotación del - cráneo; flexión, extensión y rotación de los miembros torácicos y pélvicos, así como también del tronco:

Los requisitos que debe reunir el ocupante de este - puesto son: ser del sexo masculino, gozar de buena salud física, tener buena agudeza visual, tener licencia de chofer y saber conducir unidades móviles de carga.

8.4.12. Intendencia: El puesto de intendencia es ocupado por una persona que labora turno matutino fijo, que depende en la línea de mando del Jefe de Producción. Los materiales que maneja son sacudidores, escoba, -

trapeadores, tina, agua y productos de limpieza como jabón, pinol, etc. No utiliza ningún equipo de protección personal. La actividad física que realiza - consiste en mantener limpias las áreas administrativas, así como los sanitarios de empleados y obreros; para realizar esta actividad son necesarios los movimientos de flexión, extensión y rotación del tronco, así como levantamiento y extensión de los miembros - torácicos. Los propósitos de este puesto son mantener limpias las áreas de trabajo y sanitarios.

8.4.13. Obrero General: El puesto de obrero general es - ocupado por cuatro personas que laboran en turno matutino fijo y dependen en la línea de mando del Jefe de Producción. El material que manejan depende del área de trabajo en el que se les asigne laborar. No manejan ningún equipo y el equipo de protección personal que utilizan son mascarilla y botas de seguridad. La actividad física que realizan depende del - área de trabajo en que se les asigne laborar. El - propósito de este puesto es auxiliar a los obreros - asignados a una tarea determinada.

Los requisitos que debe reunir el aspirante a este - puesto son: ser del sexo masculino, gozar de buena - salud física, tener buena constitución física y habilidad manual.

8.5.- FACTORES DE RIESGO DE TRABAJO.

8.5.1.- Recepción y Almacenamiento de Materias Primas.-

A). Factores Determinantes:

a.1. Agente:

- Plomo en polvo
- Acido Sulfúrico
- Carga pesada

a.2. Acto Inseguro:

- Usar equipo de protección incompleto
- Procedimientos inadecuados de carga por el personal.

a.3. Condiciones Inseguras:

- Almacenamiento de plomo sin protección adecuada.
- Gran cantidad de polvo de plomo en el suelo.
- Rampa de desembarque sin barandales de protección.

B). Factores Condicionantes:

- Iluminación inadecuada
- Espacio físico reducido
- Falta de señales preventivas de riesgo
- Límites imprecisos de áreas.

c). Lesiones:

Luxaciones, quemaduras y traumatismos.

D). Enfermedades de Trabajo:

Conjuntivitis, Dermatitis por contacto, saturnismo.

8.5.2.- Fundición y Formación de Rejillas.-

A). Factores Determinantes:

a.1. Agente:

- Electricidad
- Fuego
- Plomo líquido
- Maquinaria sin protección adecuada.

a.2. Acto Inseguro:

Usar equipo de protección incompleto.

a.3. Condiciones Inseguras:

- Fundición para el rejillador sin protección adecuada.
- La chimenea de fundición de plomo está dentro del área de trabajo
- Mala ventilación
- Ruido
- Deficiente iluminación
- Temperatura elevada.

B). Factores Condicionantes:

- Espacio físico reducido en el área laboral
- Gran rotación de personal
- No hay señales preventivas de riesgos
- No hay límites precisos de área física.

C). Lesiones:

Quemaduras, heridas, machacamiento, luxación, amputación.

D). Enfermedades Profesionales:

Conjuntivitis.

8.5.3.- Mezclado, Empastado, Curado.-

A). Factores Determinantes:

a.1. Agente:

- Plomo en polvo
- Acido sulfúrico
- Maquinaria y equipo sin protección.

a.2. Actos Inseguros:

- Usar equipo de protección incompleto
- No seguir procedimientos de trabajo en forma adecuada.

a.3. Condiciones Inseguras:

- Engranajes del empastador sin protección adecuada
- Polvo de plomo en áreas de las mesas de trabajo
- Hacinamiento.

B). Factores Condicionantes:

- Mala ventilación
- Deficiente iluminación
- Temperatura elevada
- Espacio físico reducido
- Falta de señales preventivas de riesgo
- Límites imprecisos de áreas.

C). Lesiones:

Heridas, machacamiento, luxación, amputación.

D). Enfermedades Profesionales:

Conjuntivitis, saturnismo.

8.5.4.- Formación de Grupos y Colocación de Separadores:

A). Factores Determinantes:

a.1. Agente:

- Plomo en polvo
- Humos
- Carga pesada
- Fuego

a.2. Acto Inseguro:

- Usar equipo de protección incompleto
- Procedimientos inadecuados de carga de bultos por el personal.

a.3. Condiciones Inseguras:

- Falta de mesa de trabajo
- Falta de ventilación
- Falta de equipo de seguridad

B). Factores Condicionantes:

- Iluminación inadecuada
- Espacio físico reducido
- Falta de capacitación
- Falta de señales preventivas de seguridad
- Límites imprecisos de área física laboral.

C). Lesiones:

Quemaduras, heridas, luxación.

D). Enfermedades Profesionales:

Conjuntivitis, saturnismo, dermatitis por contacto.

8.5.5.- Ensamble, Sellado y Fundición.-

A). Factores Determinantes:

a.1. Agente:

- Fuego
- Electricidad
- Asfalto
- Plomo líquido
- Calor

a.2. Acto Inseguro:

- No usar equipo de protección
- No observar procedimientos de trabajo

a.3. Condiciones Inseguras:

- Fundición dentro del mismo local
- Perol de plomo fundido, localizado en la vía de tránsito
- Polvo de plomo en mesas de trabajo
- Tina térmica sin tapa
- Localización inadecuada de tanques de oxígeno y acetileno

B). Factores Condicionantes:

- Iluminación inadecuada
- Espacio físico reducido
- Falta de capacitación
- Falta de señales preventivas de seguridad
- Límites imprecisos del área física laboral
- Falta de ventilación
- Temperatura ambiental elevada

C). Lesiones:

Quemaduras, heridas, machacamiento y luxaciones.

D). Enfermedades Profesionales:

Saturnismo, Conjuntivitis, Dermatitis por con
tacto.

8.5.6.- Llenado y Carga:

A). Factores Determinantes:

a.1. Agente:

- Acido sulfúrico
- Electricidad
- Calor

a.2. Actos Inseguros:

- No usar equipo de seguridad
- Llenado manual de acumuladores
- No seguir procedimientos de seguridad

a.3. Condiciones Inseguras:

- Cargadores eléctricos en vía de tránsito
- Cables eléctricos mal ubicados y sin protección adecuada
- Mala ventilación
- Recipiente de ácido mal ubicado y sin protección adecuada
- Falta de equipo de protección personal

B). Factores Condicionantes:

- Iluminación inadecuada
- Espacio físico reducido
- Falta de señales preventivas de seguridad
- Falta de ventilación adecuada
- Falta de extractores.

C). Lesiones:

Quemaduras, heridas, machacamientos, luxaciones, amputaciones.

D). Enfermedades Profesionales:

Conjuntivitis, Faringitis, Bronquitis, Dermatitis por contacto.

8.5.7.- Lavado, Secado, Probado, Etiquetado, Almacenamiento y Reparación.-

A). Factores Determinantes:

a.1. Agente:

- Fuego
- Electricidad
- Acido
- Producto terminado.

a.2. Actos Inseguros:

- No utilizar el equipo de protección completo.
- No seguir procedimientos de trabajo

a.3. Condiciones Inseguras:

- La reparación de los acumuladores se realiza en la vía de tránsito
- Piso resbaladizo
- Tanques de acetileno y oxígeno mal ubicados
- Falta de orden y limpieza.

B). Factores Condicionantes:

- Hacinamiento por falta de espacio físico
- Mala iluminación
- Mala ventilación
- Monotonía
- Falta de señales preventivas de seguridad
- Límites imprecisos del área laboral
- Falta de capacitación.

C). Lesiones:

Quemaduras, luxaciones, machacamientos, heridas, amputaciones.

D). Enfermedades Profesionales:

Dermatitis por contacto, Conjuntivitis.

C U A D R O N ú m e r o 21

EQUIPO DE PROTECCION UTILIZADO POR PUESTO DE TRABAJO DE LOS OBREROS DE LA FABRICA DE
ACUMULADORES LEO, S.A.

P U E S T O	EQUIPO UTILIZADO	GUANTES CARNAZA	GUANTES HULE	BOTAS DE HULE	ZAPATO DE SEGURIDAD	LENTES	PECHERA	ROPA INDUSTRIAL	MASCARILLA
Rejillador		*			*				*
Empastador			*						*
Soldador de Grupos		*			*	*			*
Ensamblador					*				*
Cerrador		*			*	*			*
Fundidor de Puentes y Postes		*							*
Formación y Carga				*			*		*
Lavador			*	*			*		*
Checador de Control y Calidad			*	*		*	*		*
Mecánico de Piso/Electricista		*	*	*					*
Obrero General		*	*	*					*
Intendencia			*	*					
Chofer									

Fuente: Observación directa.

C U A D R O N ú m e r o 22

POSIBLES AGENTES DE LESION POR PUESTO DE TRABAJO DE LOS OBEREROS DE LA FABRICA DE
 ACCUMULADORES LEO, S.A.
 Julio de 1984

P U E S T O	A G E N T E S	FUEGO	ELECTRICIDAD	ASFALTO	ACIDO	POLVOS	HUMOS	CALOR	RUIDO
Rejillador		*				*		*	*
Empastador						*	*	*	*
Soldador de Grupos		*		*		*		*	*
Ensamblador						*		*	*
Cerrador		*	*	*		*		*	
Fundidor de Puentes y Postes		*					*	*	
Formación y Carga			*		*		*	*	
Lavador					*				
Checador de Control y Calidad		*	*	*	*				
Mecánico de Piso/Electricista		*	*	*	*	*	*	*	*
Obrero General		*	*	*	*	*	*	*	*
Intendencia		*				*		*	
Chofer					*	*			*

Fuente: Observación directa.

C U A D R O N ú m e r o 2 3

POSIBLES LESIONES POR PUESTOS DE TRABAJO DE LOS OBEROS DE LA FABRICA DE
ACUMULADORES LEO, S.A.

Julio de 1984

P U E S T O	L E S I O N	QUEMADURA	HERIDA	MACHACAMIENTO	LUXACION	AMPUTACION	FRACTURAS
Rejillador		*	*	*	*	*	
Empastador			*	*	*	*	
Soldador de Grupos		*	*				
Ensamblador			*		*		
Cerrador		*	*	*			
Fundidor de Puentes y Postes		*	*	*	*		
Formación y Carga		*	*	*	*	*	*
Lavador			*	*	*		
Checador de Control y Calidad		*			*	*	
Mecánico de Piso/Electricista		*	*	*	*	*	*
Obrero General		*	*	*			*
Intendencia			*				*
Chofer			*	*	*		*

Fuente: Observación directa.

8.6.- MEDICIONES DE ILUMINACION, TEMPERATURA Y POLVO.

C U A D R O N ú m e r o 24

RESULTADOS DE LAS MEDICIONES DE LOS AGENTES AMBIENTALES
DE LA FABRICA DE ACUMULADORES LEO, S.A., Julio de 1984

	A G E N T E		
	DEPARTAMENTO	LUZ	CALOR
P R O D U C C I O N	Rejilladora	245	29°C
	Empastadora	250	
	Soldador de Grupo	225	
	Ensamblador	225	
	Fundidor de Puentes	200	
	Cerrador de Acumulador	200	30°C
	Formación y Carga	260	
	Lavador de Acumulador	250	29°C
	Checador Control de calidad	250	
	Almacen		28°C

0.032
 0.032 Mg.XM³
 mg/m³

Fuente: Toma directa.

Análisis: Para la medición de la luz se utilizó el Luxómetro, los valores obtenidos se midieron en unidades lux, que de acuerdo a los valores obtenidos y al artículo número 158 fracción tres del reglamento general de seguridad e higiene en el trabajo en los departamentos de Fundidor de Puentes y Cerrador de Acumulador la iluminación es inferior al valor mínimo permitido que es de 300 unidades lux; por lo que respecta a los demás departamentos la iluminación es adecuada.

Para la medición del calor se utilizaron 3 termómetros de Bulbo seco. Los resultados obtenidos demuestran que existe una temperatura ambiental adecuada y satisfactoria para los obreros.

Para la medición del polvo ambiental se utilizó una bomba gravimétrica, que se mantuvo trabajando en el departamento de Ensamble por espacio de siete horas con trece minutos, a un flujo de 1.8 metros cúbicos por minuto, obteniéndose un valor de 25 micro-gramos de polvo ambiental (plomo), que convertidos a mg. por metro cúbico de aire da un valor de .032 que de acuerdo al TLV en estas áreas de trabajo es de 0.15 mg. por metro cúbico, lo que no demuestra que existe un área laboral dentro de los valores permisibles de trabajo.

8.7.- MEDICION DE PLOMO SANGUINEO.

Los resultados de las determinaciones de plomo en sangre, no se reportan en este estudio, debido a que la toma de sangre en los obreros se realizó el día 16 del presente mes, y para la fecha de elaboración del trabajo, el laboratorio aún no había reportado los resultados, ya que para este tipo de exámenes se requiere de un mínimo de 10 días.

Se espera que para el momento de presentación del Estudio de Empresa, se tengan disponibles, y se puedan dar a conocer.

S A T U R N I S M O

El plomo es un metal al que no se le ha encontrado ninguna función biológica, en cambio sus efectos tóxicos se reconocen desde hace más de 2,000 años, cuando Nicandro descubrió signos clásicos del saturnismo entre los mineros y refinadores de plomo, se le llamó de esta forma, por el parecido del metal con la coloración del planeta saturno.

El plomo en su estado nativo o natural es poco o nada tóxico, son sus componentes cuando se combina con otros elementos químicos los que pueden causar desarreglos orgánicos.

Las fuentes de contaminación son:

- Ingestión de pinturas y colorantes fabricados con este metal.
- Inhalación de vapores de gasolina que contenga tetra-etilo de plomo.
- Inhalación de humos y vapores de fundición.

Las vías de absorción del plomo inorgánico son la gastro-intestinal y la respiratoria. Las sales orgánicas pueden ser absorbidas por la vía percutánea.

La dosis letal de plomo absorbido se ha calculado en 0.5 gramos.

La acumulación y toxicidad aparecen si se ha absorbido más de 0.5 mg. por día de plomo. La concentración - -

máxima permisible de plomo en el medio ambiente laboral es de 0.15 mg. por metro cúbico de aire.

Cuando la cantidad absorbida de plomo por vía oral se mantiene por abajo de 0.5 mg. por día, éste llega al riñón, el cual lo elimina sin problema; el hígado también deriva una parte a la bilis y es eliminado. Cuando la dosis absorbida es mayor de 0.5 mg. por día, la eliminación por orina no alcanza los nuevos aportes del metal, y éste comienza a fijarse y acumularse en los huesos largos y dientes; debido a ésto su sintomatología es muy variada.

Los individuos intoxicados con plomo pueden presentar síntomas generales como son: astenia, adinamia, hiporexia, náuseas, vómitos, fatiga fácil, mialgias generalizadas, cefaleas e impotencia sexual; por eso es necesario estar vigilando el área laboral de los trabajadores que manejan plomo, y realizándoles cuantificaciones sanguíneas de plomo, ya que de esta manera se puede conocer si un obrero tiene o no saturnismo, tomando en cuenta también antigüedad en la fábrica, puesto actual, antigüedad en el mismo y las medidas preventivas que utiliza para el manejo del plomo.

8.8.- MEDICION DE ALA-U.

C U A D R O Número 25

DETERMINACION DE ALA-U EN Mg/LITRO/DIA EN LOS OBREROS DE LA FABRICA DE
ACUMULADORES LEO, S.A., Julio 1984

FECHA DE LA TOMA 1982 NUMERO DEL OBRERO	1E, I	15/III	21/V	20/VIII	30/X	22/XI
1	126	135	23	80	-	77
2	-	-	-	-	-	-
3	-	6.2	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-	5.6
9	11	47	-	20.9	-	49.9
10	60	90	48	91	100	56
11	-	-	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-	-
13	15.4	10.9	-	20.4	-	6.3
14	-	-	-	-	-	-
15	62	15.2	12	63.5	24.5	18
16	-	-	-	-	-	-
17	-	-	-	-	-	-
18	2.7	4	10.4	-	-	-
19	-	-	-	-	-	-
20	-	-	-	-	-	-
21	7.1	5.7	4.7	9.1	-	5
22	-	-	-	9.5	-	7.9
23	-	-	-	-	-	-
24	53	26	20	47	-	19

Fuente: Registro de análisis de laboratorio de la Empresa de ACUMULADORES LEO, S.A.

C U A D R O N ú m e r o 2 6

DETERMINACION DE ALA-U EN Mg/LITRO/DIA EN LOS OBREROS DE LA FABRICA DE
ACUMULADORES LEO, S.A., Julio 1984

FECHA DE TOMA 1983 NUMERO DEL OBRERO	31/I	29/III	10/V	I/VIII	13/I	17/XI	10/XII
	1	54.2	50	109	91	22.6	-
2	-	-	-	-	-	-	-
3	-	4.5	-	9.8	-	8.1	10.7
4	-	-	5.9	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-	-	13.7
8	3.3	3.8	-	-	-	-	-
9	7.9	13.7	22.2	77	12.2	-	14.8
10	61.5	50	43	43	22	-	9.1
11	-	-	-	-	-	-	8
12	-	-	-	-	-	-	-
13	15.6	11.3	5	21.4	11.3	-	19.1
14	-	-	-	-	-	-	-
15	23.6	9.4	59	87	-	49	21.8
16	4.7	4.5	4.7	7.5	-	-	4.7
17	-	-	-	-	-	-	-
18	-	-	-	-	5.2	-	-
19	-	-	-	-	-	-	-
20	-	-	-	-	-	-	-
21	4.7	4.3	4.3	8.2	4.7	-	8.2
22	23.6	82	59	70	-	49	-
23	-	-	-	-	-	-	-
24	15.2	59	15.4	59	14.9	-	-

Fuente: Registro de análisis de laboratorio de la Empresa
ACUMULADORES LEO, S.A.

C U A D R O N ú m e r o 27

DETERMINACIONES DE ALA-U EN Mg/LITRO/DIA EN LOS OBREROS DE LA FABRICA DE
ACUMULADORES LEO, S.A., Julio 1984

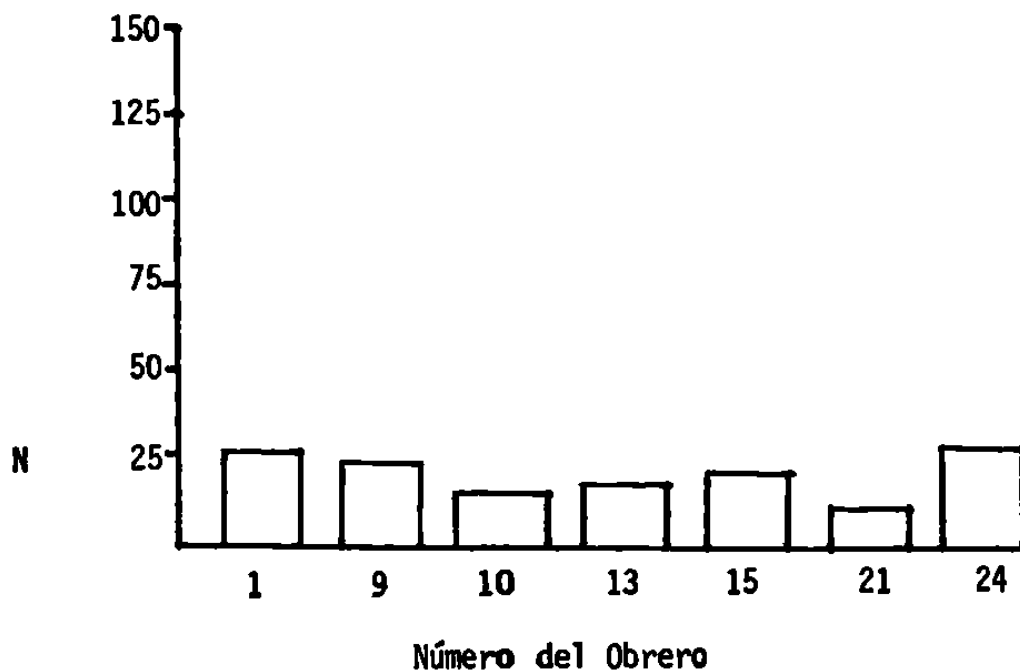
FECHA DE LA TOMA 1984 NUMERO DEL OBRERO	31/I	10/IV	12/VI
1	-	26	22.7
2	10.9	-	6.7
3	-	-	14.5
4	-	-	-
5	-	-	4
6	-	-	-
7	17.7	8	14
8	-	-	-
9	18.2	16.4	19
10	54	10.2	13.2
11	5.9	5.5	13
12	-	-	-
13	8.2	10.5	23
14	8.4	6.5	-
15	20	19	19.4
16	4.1	4.7	8
17	-	-	-
18	5	-	-
19	-	-	-
20	-	-	-
21	5.9	6.5	6.5
22	50	16.9	24.5
23	-	-	-
24	-	25.7	19.5

Fuente: Registro de análisis de laboratorio de la Empresa ACUMULADORES LEO, S.A.

G R A F I C A Número 6

CONCENTRACION DE ALA-U EN SIETE OBREROS DE LA EMPRESA
ACUMULADORES LEO, S.A.
Mayo de 1984.

ALA-U
Mg/Lto/Día



Fuente: Cuadro número 27.

N = Concentración normal de ALA-U.

ANALISIS DE ALA-U

Dado que en la Empresa ACUMULADORES LEO, S.A., existe gran abandono de empleo, los análisis de ALA-U no pueden ser evaluados comparativamente por puesto y/o tiempo.

En las gráficas números 25, 26 y 27, se sigue a 7 - trabajadores que prestan sus servicios en la Empresa durante los años 1982, 1983, 1984. Se toman fechas en forma arbitraria, pretendiendo un intervalo anual entre cada una.

Los valores normales de ALA-U en orina de 24 horas para personas expuestas profesionalmente al plomo son de 5 a 25 mg./litro. (D)

Del año 1982 a 1983 se encontró un gran aumento en la concentración de ALA-U en cinco de los trabajadores, y otros dos mantienen cifras dentro de lo normal.

Del año 1983 a 1984 se observó una disminución marcada de ALA-U en todos los trabajadores. Los obreros que mantienen cifras estables en las 3 determinaciones de ALA-U desempeñan sus funciones en empastado y mantenimiento.

IX.- CONCLUSIONES - -

La Fábrica de ACUMULADORES LEO, S.A., dadas las características que presenta (espacio físico, número de trabajadores y recursos económicos) es una pequeña industria con grandes carencias y limitaciones.

El área administrativa ha enfocado más la atención - hacia la producción que hacia los trabajadores, cuenta con - sus archivos administrativos bien definidos, no así con archivos de expedientes clínicos, de laboratorio e incapacidades de los trabajadores. -

Por ser una Empresa pequeña existe fácil comunicación tanto en sentido descendente como ascendente. No existe un programa de capacitación y adiestramiento para los obreros de reciente ingreso en el uso de la maquinaria y equipo, sino que el obrero contratado principia como ayudante general hasta llegar a un puesto especializado a través de la capacitación obtenida de otros compañeros de trabajo. Existe una gran rotación del personal en los diferentes puestos de trabajo.

En las paredes de la Fábrica se encuentran algunas - leyendas referentes a seguridad en el trabajo.

La parte médica se lleva a cabo por médicos privados cuyo laboratorio se localiza a 100 mts. de la Empresa, así - como por laboratorios particulares los cuales se encargan de determinar bimestralmente ALA-U en orina de 24 horas, si esta se encuentra por arriba de los niveles normales, se efec-

túa detección de plomo en sangre y si este se encuentra por arriba de lo normal se canaliza al I.M.S.S., al cual están afiliados todos los obreros.

DEPARTAMENTO DE RECEPCION DE MATERIAS PRIMAS.- Este es un espacio reducido, no hay personal destinado a esta función. Existe una rampa sin protección ni señales, lo que constituye una fuente de riesgos.

ALMACEN DE MATERIAS PRIMAS.- No está diseñada en un área especial estando dentro de la misma área de Producción. Siendo el plomo sólido y en polvo las principales materias primas, constituyen un gran riesgo a la salud por carecer de protección adecuada. Otra de las materias primas de riesgo a la salud, la constituye el ácido sulfúrico que se almacena en un depósito metálico herméticamente cerrado, localizado en una zona aledaña al área de Recepción y dentro del área de Producción.

AREA DE COMPRESOR Y TANQUES DE AGUA.- Están situados en un segundo piso, arriba del área de Recepción; cuenta con una escalera metálica con protección adecuada (baranda). En esta área existe el riesgo de caídas, ya que hay una zona carente de protección o señales preventivas.

FUNDICION Y REJILLADOR.- El crisol es llenado manualmente con barras de plomo sólido, lo que ocasionan riesgos de lesión músculo esquelético y columna vertebral, además de quemaduras debido a que el tubo conductor de plomo líquido que aumenta a la rejilladora es calentado por fuego directo en todo su trayecto, el cual carece de cualquier tipo de protección. La rejilladora tiene una velocidad de 3 rejillas por minuto, las cuales son seccionadas por una gui-

lletina a la misma velocidad, ésto representa un riesgo, ya que en algunas ocasiones ésta sufre obstrucciones, lo cual es corregido manualmente y puede producir amputaciones. El espacio físico es muy reducido aumentando el riesgo sobre todo de quemaduras por contacto por el crisol, ya que el operador carece de mandil protector. La chimenea que se encuentra arriba del crisol tiene un escape dentro de la misma - - área de producción, lo cual aumenta el riesgo por inhalación de vapores de plomo, ésto aunado al poco uso de las mascarillas por los obreros.

MEZCLADORA.- Se llena manualmente con bultos de - - 50 Kg. de plomo en polvo, teniendo que levantarlos hasta una altura de 1.5 mts., lo cual puede ocasionar esquinces lumbares; existen también los riesgos de dermatitis y conjuntivitis por el uso de ácido sulfúrico, el cual es diluido en - - agua para preparar la pasta, los obreros manejan la pasta - sin guantes protectores, también se carece de señales preventivas.

EMPASTADORA.- Se vierte manualmente la pasta sobre un depósito con 2 espas mezcladoras, existiendo el riesgo de traumatismo o amputación. Las rejillas empastadas siguen por una banda caliente para secado, en ésta se observan 2 engranes sin protección; al finalizar la banda se cepilla manualmente el excedente de pasta en la rejilla.

FORMACION DE GRUPOS.- Para la formación de grupos - no se usan guantes y existe una gran cantidad de polvo de - plomo en la mesa de trabajo.

El soldado de postes se realiza en la misma área, en donde también se encuentran los tanques de oxígeno y gas natural para tal efecto. Todo ésto constituyen riesgos por el polvo del plomo y la posibilidad de quemaduras, el operador no utiliza lentes de protección.

FORMACION DE PARTES.- Existe un crisol con plomo líquido, el cual se extrae con un cucharon para vertirse en los moldes; la chimenea de este crisol tiene su escape dentro del área de producción. Este departamento esta en medio de la vía de tránsito y no cuenta con protección y ventilación adecuada, así como de señales preventivas. El operador carece del equipo protector adecuado.

SELLADO.- Se lleva a cabo con una tina térmica llena de asfalto líquido y caliente, en esta área también se lleva a cabo la soldadura de puentes, localizándose los tanques de oxígeno y gas natural dentro de la misma área, la cual es muy reducida. El principal riesgo así son las quemaduras.

LLENADO Y CARGA.- Este departamento representa un potencial muy grande de riesgos, ya que los cargadores término eléctricos están en la vía de tránsito a la altura de los obreros, lo mismo acontece con los cables de corriente eléctrica, ya que no tienen ninguna protección o señales preventivas. Existe un depósito de ácido sulfúrico sin protección adecuada ni señalamientos preventivos. El llenado de ácido a los acumuladores se lleva a cabo manualmente, lo cual representa riesgos de quemaduras. Aquí no hay ventilación, sólo una campana extractora. La banda de rodillos transportadora se localiza en medio del local representando un peligro adicional, ya que el obrero está encargado de los bancos de acumuladores a ambos lados de la misma. El equipo de protección es incompleto, ya que faltan lentes protectores; existe gran concentración de gas de ácido sulfúrico y no existen señalamientos preventivos.

LAVADO Y PROBADO.- Aquí los riesgos son esguinces lumbares por el cargado de baterias, quemaduras por ácido y

por lumbre, ya que utiliza soplete con gas natural y oxígeno los cuales se encuentran dentro del área de trabajo.

REPARADO.- Maneja asfalto líquido, soplete. Los tanques están en la misma área física, esta área está localizada en la vía de tránsito y su principal riesgo son las quemaduras.

ALMACEN DE PRODUCTO TERMINADO.- Está mal diseñada - en área física reducida y es insuficiente, ya que mucho de este producto se almacena en la vía de tránsito y los riesgos son los traumatismos y los machacamientos.

ALMACEN DE REFACCIONES.- Es otra área muy reducida, su función es dotar al obrero de equipo de protección personal, piezas para maquinaria y para la elaboración de los acumuladores. El personal a cargo no cuenta con equipo de protección, realizando sus funciones en posición sedente; siendo esto un factor predisponente a la aparición de hemorroides.

SERVICIOS SANITARIO.- Se cuenta con baños para los obreros, en los cuales se observan 2 inodoros, 3 regaderas - con agua caliente y fría, y un mingitorio colectivo, considerándose suficientes para el número de obreros; las paredes - están cubiertas totalmente de azulejos. Cada obrero cuenta con 2 lockers, uno para guardar ropa de trabajo y otro para ropa de civil, localizados dentro del área de baños. Se carece de bebederos y lavabos, siendo suplidos estos servicios mediante 2 llaves de agua localizadas en el área de producción (mezcladora y lavado de acumuladores).

COMEDOR.- Se localiza en el segundo piso arriba del área de baño. Consta de una parrilla para calentar alimen-

tos, mesas, y bancos. Las paredes están totalmente cubiertas con azulejos. El aseo previo de los obreros a la ingesta de alimentos se lleva a cabo mediante el lavado de manos en las llaves localizadas en las áreas de producción, constituyendo ésto, un riesgo por la contaminación con polvo de plomo al trasladarse al comedor. El acceso a este lugar es a través de una escalera metálica en caracol con protección adecuada.

ORDEN Y LIMPIEZA.- Dentro del área no se observa un orden predeterminado, ya que se utiliza cualquier espacio disponible para almacenar materia prima, subproductos y productos terminados.

La limpieza se efectúa por barrido por escoba y a chorro de agua, lo cual se considera adecuado.

HIGIENE Y SEGURIDAD.- Existe una comisión integrada por 2 personas formada por un obrero y el Jefe de producción. Dada la duplicidad de funciones, las actividades encomendadas no se realizan satisfactoriamente; un ejemplo de lo anterior es que se observan 4 extinguidores en fecha límite de caducidad.

En base a las Historias Clínicas efectuadas a los obreros se concluye que en general el estado de salud es favorable.

X.- SUGERENCIAS

Después de haber efectuado el estudio de esta Empresa, y analizar los resultados obtenidos, elaboramos algunas sugerencias, esperando que éstas sean de utilidad para proteger y mantener la salud de los obreros, lo cual redundará en un incremento de la producción y disminución de gastos ocasionados por conceptos tales como: honorarios médicos, medicamentos, incapacidades e indemnizaciones provocados por los accidentes o enfermedades del trabajo.

- 1). El área administrativa debe de integrar un archivo de expedientes clínicos, de laboratorio, de incapacidades y de ausentismo, con su respectivo control estadístico por departamento y puesto.
- 2). Crear programas de adiestramiento para los obreros recién ingresados, así como de capacitación para los diversos puestos. Proporcionar a los obreros estímulos de logro, ya sea por diplomas o remuneraciones económicas.
- 3). Referente al área médica se debe de continuar con el programa establecido e integrar un botiquín con lo mínimo necesario para proporcionar los primeros auxilios, así como dar capacitación a los obreros sobre su utilización y técnicas de reanimación cardio pulmonar.
- 4). Concientizar a los obreros sobre la importancia del uso del equipo de protección y del seguimiento de las reglas de seguridad, así como procedimientos adecuados del trabajo.

- 5). Crear manuales de procedimientos por puesto y darlos a conocer a los obreros.
- 6). Aumentar el número de señales preventivas en las áreas de posible riesgo, así como las leyendas referentes a la seguridad y a la salud.
- 7). Delimitar las áreas laborales y vías de tránsito mediante líneas pintadas en el piso, las cuales deben de ser respetadas por todo el personal.
- 8). Colocar un barandal en la rampa de recepción de materias primas.
- 9). Crear un local especial para almacén de materias primas (tolvas).
- 10). Proteger el crisol de la rejilladora, así como la flama del tubo transportador del plomo líquido. El escape de la chimenea del crisol debe de colocarse fuera de la fábrica. El operador debe de utilizar guantes y mandil de asbesto, su mascarilla contra polvos y gases y botas industriales.
- 11). Las obstrucciones de las rejillas deben de ser corregidas con algún instrumento y no directamente con la mano.
- 12). Capacitar a los obreros sobre manejo de carga pesada.
- 13). Los operadores de la mezcladora deben de utilizar guantes de hule para manejar la pasta.
- 14). Proteger los engranes localizados en la empastadora.

- 15). Todos los tanques de oxígeno y gas natural deben de estar en una sola área y sólo tener tomas en cada uno de los lugares en donde se utilicen.
- 16). El formador de grupos debe de utilizar guantes, lentes de protección, mandil de asbesto y botas industriales.
- 17). Colocar una mesa de trabajo para el ensamblador, ya que este realiza su trabajo en el suelo.
- 18). El crisol del formador de partes debe de colocarse fuera de la vía de tránsito y colocarle la protección adecuada, y su chimenea de escape fuera de la fábrica. El operador debe utilizar mandil y guantes de asbesto y su mascarilla contra gases y polvos.
- 19). El sellador debe de utilizar mandil y guantes de asbesto, mascarilla contra gases y polvos, lentes de protección y botas industriales.
- 20). El recipiente con ácido sulfúrico debe de protegerse y colocarle una señal preventiva.
- 21). El llenado de las baterías debe de realizarse con equipo automático.
- 22). Los cargadores termo-eléctricos deben ser colocados fuera de la vía de tránsito, con protección adecuada, así como los cables para la carga de los acumuladores, y con señales preventivas. Colocar otro extractor de viento. El operador debe de utilizar mandil, guantes y botas de hule mascarilla contra gases y lentes de protección.

- 23). El operador del lavado debe de utilizar mandil, guantes y botas de hule.
- 24). El probador debe de utilizar mandil y guantes de asbesto y lentes protectores al igual que el reparador.
- 25). Conseguir un local para almacenar producto terminado.
- 26). Instalar por lo menos un lavabo en los baños y cepillos de plástico para eliminar polvos de plomo en las uñas durante el lavado de manos.
- 27). Instalar en el comedor un lavabo, cepillos de plástico, y toallero con toallas de papel para el secado de manos.
- 28). Que la comisión de seguridad e higiene adopte las funciones que le corresponden y que asista a cursos de capacitación.
- 29). Por último queremos sugerir que de ser posible en un futuro próximo se reubique esta fábrica en un área industrial.

XI.- BIBLIOGRAFIA . -

- 1.- BARONA, MIGUEL, ET. AL.
El Hombre y el Trabajo.
Prensa Médica Mexicana. Primera Edición.
México, D.F. 1976.

- 2.- CASTRO, YANEZ.
Técnicas Básicas de la Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Editorial Labor. Primera Edición.
Barcelona, España. 1976.

- 3.- CONSEJO INTERAMERICANO DE SEGURIDAD. .
Manual de Fundamentos de Higiene Industrial.
Primera Edición en Español. Traducción: L.G., -
M.B. y C.G.
Englewood, N.J. 07631 E.U.A. 1979.
Capítulo XIII Páginas 409 - 445.

- 4.- GUIA PARA LA COMISION MIXTA DE SEGURIDAD E HIGIENE
EN EL TRABAJO.
Secretaría del Trabajo y Prevención Social e -
I.M.S.S.
1981. Tomo 4.

- 5.- INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL.
Lecturas en Materias de Seguridad Social.
Higiene y Seguridad en el Trabajo.
Primera Edición.
México, D.F. 1979.

- 6.- INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL.
Lecturas en Materias de Seguridad Social
Riesgos de Trabajo.
Primera Edición.
México, D.F. 1979.
- 7.- LEY FEDERAL DEL TRABAJO.
Editorial: Dos Editores.
México 81.
- 8.- MACMAHON, BRIAN; PUGH, THOMAS.
Principios y Métodos de Epidemiología.
Prensa Médica Mexicana.
México, 1983.
- 9.- MOESCHILIN SUEN.
Poisoning Diagnosis and Tratament.
Fris American Edition. 1965.
- 10.- RUTHERFORD, T. JOHNSTONE.
Medicina del Trabajo e Higiene Industrial.
Editorial Organismos
La Habana, Cuba. 1973.
- 11.- SAN MARTIN, HERNAN.
Salud y Enfermedad.
Prensa Médica Mexicana.
Tercera Edición.
México. 1980.

XII.- GLOSARIO DE TERMINOS Y DEFINICIONES.-

1.- SALUD EN EL TRABAJO.-

El arte científico del reconocimiento, la evaluación y el control de aquellos factores ambientales en los lugares de trabajo que pueden causar riesgos, disminuir el bienestar o producir molestias a los trabajadores o entre los habitantes de la comunidad.

2.- RIESGOS DE TRABAJO.-

Son los accidentes y enfermedades a que están expuestos los trabajadores en ejercicio o con motivo de trabajo.

3.- ACCIDENTE DE TRABAJO.-

Es toda lesión orgánica o perturbación funcional, inmediata o posterior, o la muerte, producida repentinamente en ejercicio, o con motivo del trabajo, cualquiera que sea el lugar y el tiempo en que se presente.

4.- ENFERMEDAD DE TRABAJO.-

Es todo estado patológico derivado de la acción continuada de una causa que tenga su origen o motivo en el trabajo, o en el medio en que el trabajador se vea - - obligado a prestar sus servicios.

5.- HIGIENE INDUSTRIAL.-

Es una rama de la salud ocupacional, que se define como el arte científico de identificar, valorar los riesgos y sus aspectos en la comunidad laboral.

6.- SEGURIDAD INDUSTRIAL.-

Es la encargada de la prevención de accidentes, para la disminución de su frecuencia e incidencia.

7.- CONDICION PELIGROSA.-

Condición física o la circunstancia peligrosa que directamente causó la lesión o permitió que ocurriera el accidente. Relacionándose estrechamente con la clase de accidente y con el agente mismo, pudiendo ser una causa física o ambiental.

8.- ACTO INSEGURO.-

Es la violación por parte de la persona de un procedimiento, regla, reglamento o norma, considerando por to dos como seguro y que permite la ocurrencia de un acci dente o incidente.

9.- ALA-U.-

Acido deltaaminolevulínico sub-producto del metabolismo del plomo.

A N E X O S

A N E X O No. 1

HISTORIA CLINICA Y LABORAL

I.- FICHA DE IDENTIFICACION.

Nombre _____ Socio No. _____ Fecha _____
Edad _____ Sexo _____ Estado Civil _____
Empresa _____ Depto. _____ Ocupación _____
Domicilio _____
Escolaridad _____

II.- CASA HABITACION.

¿Cuántos cuartos tiene su casa?

a) 2 c) 5 Cuántas personas viven ahí? _____
b) 4 d) más de 5

**III.- ¿COMO SE TRANSPORTA DE SU CASA A LA EMPRESA Y CUANTO TIEMPO -
TARDA EN LLEGAR?**

a) Camión	1) (-).de 15 minutos
b) Pesera	2) 15 - 30 "
c) Auto propio	3) 31 - 45 "
d) Moto	4) 46 - 60 "
e) Bicicleta	5) 61 - más "

IV.- ANTECEDENTES LABORALES.

¿A qué edad empezó a trabajar? _____

¿Qué turno tenía?: Fijo _____ Rotatorio _____

¿Qué trabajos ha desempeñado? _____

¿Qué se producía donde trabajó? _____

¿Sufrió accidentes de trabajo? Sí _____ No _____

En caso de ser grave, especifique que clase de accidente: _____

(Continua Anexo No. 1)

V.- TRABAJO ACTUAL.

Antigüedad en la Empresa _____

¿Qué trabajo desempeña? _____

Turno: Fijo _____ Rotatorio _____ Día _____

Tarde _____ Noche _____

¿Cuánto tiempo tiene en ese puesto? _____

¿En qué posición desempeña su trabajo?

a) De pie b) Sentado c) Agachado

d) Variable e) Otros

VI.- REVISION DEL EXPEDIENTE CLINICO.

Padecimientos importantes que haya tenido: _____

VII.- ANTECEDENTES FAMILIARES.

Estado de salud de sus padres, si viven, en caso de fallecimiento, causa y edad que tenían: _____

Número de hermanos(as), estado de salud, en caso de fallecimiento, causa y edad que tenían: _____

Estado de salud de la esposa(o), en caso de fallecimiento, causa y edad que tenían: _____

Número de hijos(as) y estado de salud, en caso de fallecimiento, causa y edad que tenían: _____

(Continúa Anexo No. 1)

Algún pariente cercano (abuelos, tíos, primos), padece o ha padecido alguna de las siguientes enfermedades:

- | | | |
|-------------|--------------------------|---------------------------|
| a) Diabetes | c) Epilepsia | e) Enfermedades cardíacas |
| b) T.B.P. | d) Hipertensión Arterial | f) Otras. |

VIII.- ANTECEDENTES PATOLOGICOS.

Marque con una cruz (X)

¿Ha tenido alguna de las siguientes enfermedades?

En caso afirmativo, anote la fecha de inicio y su evolución - (en las observaciones).

- | | |
|------------------|---------------------------|
| 1) Traumáticos | 11) Litiasis Renal |
| 2) Quirúrgicos | 12) Sinusitis |
| 3) Hospitalarios | 13) Otitis |
| 4) Neoplásticos | 14) Hemorroides y várices |
| 5) Cardíacos | 15) F. Reumática |
| 6) Hipertensos | 16) Enf. Venéreas |
| 7) Diabéticos | 17) Tiñas |
| 8) Alérgicos | 18) T.B.P. |
| 9) Epilépticos | 19) Salmoneolosis |
| 10) Hepatitis | 20) Gastritis |
| | 21) Estreñimiento |

Observaciones: _____

IX.- ANTECEDENTES GINECO-OBSTETRICOS.

Menarquia _____ En caso de haber tenido embarazos, anote -
Ritmo _____ la fecha de éstos: _____
F.U.M. _____ Trastornos de Glándulas Mamarias _____
Dismenorrea. _____
Sí _____ No _____

(Continúa Anexo No. 1)

X.- ANTECEDENTES DE INCAPACIDADES.

¿Se ha incapacitado alguna vez?

No _____ Sí _____ E.G. _____ A.T. _____

Anote fecha y causa de la más importante: _____

¿Cuántos días duró incapacitado? _____

XI.- ASPECTO HIGIENICO EN GENERAL.

¿Cuántas comidas hace fuera de su casa al día o a la semana?

a) 3 b) 2 c) 1 d) Ninguna.

Mencione algun alimento que produzca alergia o le caiga mal _____

Tabaquismo:

¿Fuma? No _____ Sí _____ a) Cigarros b) Puros c) Pipa

Cantidad al día: _____

¿Fumaba anteriormente? No _____ Sí _____

¿A qué edad empezó? _____ Cantidad al día: _____

¿Durante cuántos años fumó? _____

¿Cuánto hace que dejó de fumar? _____

Alcoholismo:

¿Toma bebidas alcohólicas? No _____ Sí _____

a) Cerveza b) Vino c) Licor

¿A qué edad empezó? _____ Cantidad: _____

¿Durante cuántos años ingirió bebidas alcohólicas: _____

¿Hace cuánto tiempo que dejó de tomar y causa: _____

XII.- INTERROGATORIO POR APARATOS Y SISTEMAS.

Marque con una (X) si padece alguno de los siguientes signos y síntomas:

(Continúa Anexo No. 1)

APARATO DIGESTIVO:

- a) Dolor al pasar los alimentos
- b) Eructos y gases
- c) Vómitos frecuentes
- d) Pirosis y gastritis
- e) Mala digestión
- f) Diarreas frecuentes
- g) Estreñimiento
- h) Hiporexia

Observaciones: _____

SISTEMA RESPIRATORIO:

- a) Tos crónica (más de 15 días).
- b) Expectoración frecuente
- c) Disnea u Ortopnea
- d) Rinitis alérgica
- e) Bronquitis
- f) C. Gripales
- g) T.B.P.
- h) Neumonía
- i) Sinusitis

Observaciones: _____

SISTEMA CIRCULATORIO:

- a) Hipertensión arterial
- b) Hipotensión arterial
- c) Hemorroides
- d) Angina de pecho
- e) Palpitaciones
- f) Taquicardia

(Continúa Anexo No. 1)

- g) Soplos
- h) Disnea (fatiga)
- i) Varices

Observaciones: _____

APARATO URINARIO:

- a) Nicturia
- b) Disuria
- c) Litiasis
- d) Cambios de color
- e) Hidrocele
- f) Varicocele
- g) Uretritis
- h) Orquitis o Epididimitis
- i) Prostatitis

Observaciones: _____

SISTEMA NERVIOSO:

- a) Convulsiones
- b) Vértigo
- c) Parálisis Ms. Ls. o Ss.
- d) Neurósis
- e) Depresión
- f) Cefálea
- g) Insomnio
- h) Presión en su casa
- i) Presión en su trabajo
- j) Baja de agudeza auditiva
- k) Baja de agudeza visual

(Continúa Anexo No. 1)

- l) Baja de percepción de olores
- m) Baja de percepción de sabores

Observaciones: _____

XIII.- PADECIMIENTOS ACTUALES (P.E. y E.A.).

XIV.- EXPLORACION FISICA.

SIGNOS VITALES:

Peso _____ Temp. _____ F.R. _____
Talla _____ F.C. _____ T.A. _____

CABEZA:

Cráneo _____
Ojos _____ Agudeza Visual: O.D. _____ O.I. _____ C/L _____
Naríz _____ Olfato _____
Oídos _____ A.Auditiva _____ O.D. _____ O.I. _____

EXPLORACION ODONTOLOGICA:

- a) Caries
- b) Ausencia
- c) Prótesis
- d) Tratado Dental
- e) Gingivitis
- f) Otros

Observaciones: _____

Faringe _____ Amígdalas _____
Cuello _____ Tiroides _____ Tórax _____
Glándulas Mamarias _____
Area Cardíaca _____ Campos pulmonares _____
Abdomen _____ Viceromegalias _____

(Continúa Anexo No. 1)

Area Renal _____ Puntos dolorosos _____
Genitales _____ Varicocele _____
Anillos Inguinales _____ Hernias _____
Columna vertebral _____ Escoliosis _____
Lordosis _____ Xifosis _____
Miembros superiores _____
Deformidades _____ Limitaciones _____
Miembros inferiores _____
Hallus Valgus _____ Pie plano _____
Varices _____ Tiña Pedis _____
Onicomycosis _____ Edemas _____
Otros _____
Estado de Piel y Mucosas _____

Cicatrices o señales particulares _____

XV.- EXAMEN DE LABORATORIO Y GABINETE.

LABORATORIO: Grupo _____ RH _____
B.H. Q.S. P.O. COPRO
Hb. _____ Glucosa _____ Amibas _____
Hcto. _____ Colesterol _____ Giardias _____
Leucos. _____ Ac. Urico _____ Tenias _____
Creat _____
Otros: _____

GABINETE: R.X. Tórax EKG Otros

(Continúa Anexo No. 1)

XVI.- CONCLUSIONES: _____

XVII.- RECOMENDACIONES: _____

A N E X O No. 2

ENCUESTA LABORAL

Marque con una "X" la respuesta que usted considere correcta.

1.- Existen reglas de seguridad en su área de trabajo?

Sí _____ No _____

2.- Cuentas con equipo de seguridad disponible?

Sí _____ No _____

3.- Utilizas el equipo de seguridad disponible?

Sí _____ No _____

4.- Si no lo utilizas, marca la causa(s).

___ Es molesto ___ No me gusta ___ No sirve ___ No se usarlo

5.- Toma algún alimento dentro de su área de trabajo?

Sí _____ No _____

6.- Hay polvos o gases en su área de trabajo?

Sí _____ No _____

7.- Está su equipo y maquinaria de trabajo en buenas condiciones?

Sí _____ No _____

8.- Existen extractores o equipos especiales contra polvos y gases en su área de trabajo?

Sí _____ No _____

9.- El aseo de su área de trabajo se realiza con:

___ Escoba ___ Aspiradora ___ Chorro de agua ___ No se hace

10.- Qué aseo personal tienes antes de tomar sus alimentos?

___ Te lavas las manos ___ Te cambias de ropa

___ Te bañas ___ Todas ___ Ninguna.

A N E X O No. 3

ANALISIS DE PUESTO

- 1.- Nombre del Puesto: _____
- 2.- Personas que lo ocupan: _____
- 3.- Horario: _____ Turno: _____
- 4.- Jefe inmediato: _____
- 5.- Dependencia Normativa: _____
- 6.- Personal a su cargo: _____
- 7.- Materiales que manejan: _____

- 8.- Equipo que manejan (maquinaria): _____

- 9.- Equipo de protección personal: _____

- 10.- Actividad física que realiza: _____

- 11.- Requisitos del Puesto: _____

- 12.- Propósitos del Puesto: _____

- 13.- Días de descanso: _____

A N E X O N o . 4

LISTA DE OBREROS DE LA EMPRESA ACUMULADORES LEO, S.A.

- 1.- Antonio Silva
- 2.- Enrique Cruz
- 3.- Filemón Rivera
- 4.- Fidencio Méndez
- 5.- Francisco Medrano
- 6.- Gonzalo Marín
- 7.- Jesús Avalos
- 8.- José A. Rivas
- 9.- José Guadalupe Torres
- 10.- José Huerta
- 11.- José Luis Ibarra
- 12.- José Pablo Segura
- 13.- José Silva
- 14.- Juan José Rojas
- 15.- Juan Marín
- 16.- Mario A. García
- 17.- Mario López
- 18.- Pablo Torres
- 19.- Ramón García
- 20.- Raymundo Torres
- 21.- Reyes Martínez
- 22.- Ricardo Bustamante
- 23.- Rosendo Olvera
- 24.- Samuel Cantú.

P R O T O C O L O

I N D I C E

	Pag.
I.- INTRODUCCION	1
II.- ANTECEDENTES.....	2
III.- DELIMITACION DEL ESTUDIO.....	4
IV.- JUSTIFICACION.....	5
V.- OBJETIVOS.....	8
a) General	
b) Específicos	
VI.- METODOLOGIA.....	9
a) Universo del Trabajo	
b) Material y Método	
c) Diseño de la Muestra	
d) Análisis de Datos	
e) Calendarización de Actividades	
VII.- RECURSOS.....	13
a) Humanos	
b) Materiales	
c) Financieros	
VIII.- BIBLIOGRAFIA.....	14
IX.- ANEXOS.....	16

1.- INTRODUCCION

El hombre desde siempre ha tenido la necesidad de realizar un determinado tipo de trabajo para sobrevivir, proporcionándose así elementos indispensables como su alimentación, vestido, habitación, etc. Así mismo cabe señalar que el hombre considerado como unidad bio-psico-social ha demostrado ser factor determinante en el desarrollo económico, político y social de una nación.

El hombre durante el desempeño de sus labores se encuentra sujeto a múltiples riesgos de trabajo, los cuales en un determinado momento le pueden ocasionar una enfermedad o un accidente de trabajo, y que en la mayoría de los casos el trabajador desconoce por completo esos riesgos.

La seguridad y la higiene aplicados a los centros de trabajo, tienen como objetivo salvaguardar la vida y preservar la salud y la integridad física de los trabajadores por medio del dictado de normas encaminadas tanto a que se les proporcione las condiciones adecuadas para el trabajo, como capacitarlos y adiestrarlos para que se eviten, dentro de lo posible, las enfermedades y los accidentes laborales.

La seguridad y la higiene industriales son entonces el conjunto de conocimientos científicos y tecnológicos destinados a localizar, evaluar, controlar y prevenir las causas de los riesgos en el trabajo a que están expuestos, los trabajadores en el ejercicio o con motivo de su actividad laboral. Por tanto, es importante establecer que la seguridad y la higiene son instrumentos de prevención de los riesgos y deben considerarse sinónimos por poseer la misma naturaleza y finalidad.

II.- ANTECEDENTES . -

Al mecanizarse la producción durante la revolución industrial, tuvo lugar un aumento en el número de accidentes de trabajo y un incremento significativo de los costos sociales de los riesgos de trabajo, y es en este momento cuando se descubre la importancia que tiene la medicina del trabajo.

Existen antecedentes de estudios realizados por médicos que dejan entrever la relación de ciertos trabajos con algunas patologías específicas, ejem: Ulrich Ellenborg en 1473, quien escribió sobre los venenosos y malos vapores y humos que afligen a los orfebres; Georgius en 1556, escribió un trabajo sobre las enfermedades de los mineros; en el siglo XVIII, Ramazzini, estudia las condiciones de trabajo en los orfebres; y otros como Percival Rott en 1775, escribió el cancer escrotal en los limpiadores de chimeneas; y el estudio de las enfermedades industriales y la pobreza de Turner Trackrah en 1831.

A pesar de que ya se tenía conocimiento de la relación existente entre las enfermedades y el trabajo, no es sino hasta fines del siglo pasado y a principios de éste, cuando se empieza a plasmar en leyes. Los aspectos de los accidentes y enfermedades de trabajo, así en 1880 se aprueba la ley común de la responsabilidad de los patrones; en 1885, Bismark establece en Alemania la ley obligatoria de compensaciones para los trabajadores, posteriormente esta ley se extienden a Inglaterra en 1887, Francia e Italia - 1898, E.U.A. en 1902 y en la U.R.S.S. en 1903.

En nuestro País La Constitución de 1857, en sus artículos 40. y 50. señalaban algunos aspectos referentes a la salud de los trabajadores. En 1931 nace la Ley Federal del Trabajo, y en 1943 se crea el Instituto Mexicano del Seguro Social; y el 5 de junio de 1978 se modificó el Reglamento General de Seguridad e Higiene.

En el Estado de Nuevo León, siendo Gobernador Don Bernardo Reyes en 1906, el 9 de noviembre dicta la Ley de Indemnización por accidentes de trabajo.

III.- DELIMITACION DEL ESTUDIO.-

Las empresas que fabrican acumuladores emplean en el proceso materias primas y procedimientos que pueden ocasionar trastornos a la salud e integridad física de los trabajadores, lo cual tiene repercusiones individuales, familiares, empresariales, sociales y legales muy importantes.

Para disminuir o evitar la ocurrencia de estas alteraciones, debemos conocer primeramente los factores que las ocasionan.

Siendo el objeto de nuestro estudio los factores de riesgo existente en la Fábrica de ACUMULADORES LEO, S.A., ubicada en la calle Jesús M. Garza de la Colonia Fierro, Monterrey, N.L.

IV.- JUSTIFICACION

La industrialización ha venido a constituir en nuestros días, una condición existencial para los países, México no podría sustraerse a ella sin exponer su participación en el mundo moderno, pero tampoco ha podido incorporarse con la seguridad de otros pueblos que con anterioridad iniciaron el mismo proceso.

La industrialización genera una creciente variedad de riesgos laborales, así, el I.M.S.S. reporta para el país en 1982:

Empresas afiliadas.....	387,799
Trabajadores registrados.....	5,475,243
Riesgos de trabajo.....	595,260
Accidentes de trabajo.....	524,492
Enfermedades de trabajo.....	1,745
Número de defunciones.....	1,400
Costo global I.M.S.S.....	27,147;000,000
Costo global para patrones.....	190,029;000,000

Las estadísticas del I.M.S.S. para Nuevo León en 1982, son:

<i>Empresas afiliadas.....</i>	<i>25,831</i>
<i>Trabajadores registrados.....</i>	<i>384,927</i>
<i>Riesgos de trabajo.....</i>	<i>46,680</i>
<i>Accidentes de trabajo.....</i>	
<i>Enfermedades de trabajo.....</i>	<i>180</i>
<i>Defunciones.....</i>	<i>65</i>
<i>Costo global I.M.S.S.....</i>	<i>1;733,805,000</i>
<i>Costo global para patrones.....</i>	<i>12,136;635,000</i>

Tomando en cuenta lo anterior y sabiendo que Monterrey es un Municipio industrial por excelencia, consideramos fundamental realizar estudios de empresas para detectar las condiciones laborales existentes con la finalidad de disminuir los riesgos de trabajo en las mismas.

Las grandes industrias y algunas medianas han tomado conciencia de lo anterior, formando comisiones de Higiene y Seguridad, así como departamento de Medicina del Trabajo, al igual que adoptando las medidas correctivas necesarias.

Las pequeñas industrias desafortunadamente no han implementado lo anterior por carecer de recursos económicos suficientes, y es a éstas, donde debemos enfocar nuestra atención.

Así hemos decidido realizar un estudio laboral a la Empresa **ACUMULADORES LEO, S.A.**, con la finalidad de identificar los factores de riesgo existentes, analizarlos y sugerir medidas tendientes a disminuirlos y/o suprimirlos.

V.- OBJETIVOS

A).- GENERAL:

Determinar los factores de Riesgo Laboral existentes en la empresa " ACUMULADORES LEO " mediante el análisis de sus determinantes y condicionantes para recomendar medidas preventivas y de control que ayuden a la disminución de los mismos y que contribuyan a mejorar la salud de los trabajadores.

B).- ESPECIFICOS:

- Aplicar los conocimientos adquiridos en la Especialidad de Salud en el Trabajo de la Maestría en Salud Pública.
- Detectar los factores de riesgo a que están expuestos los trabajadores de la empresa en estudio.
- Evaluar el estado de salud de los obreros que laboran en la empresa.
- Determinar los índices de frecuencia, gravedad y siniestralidad en los últimos 3 años de acuerdo al I.M.S.S.
- Cuantificar las condiciones ambientales, tales como temperatura, iluminación y polvos inorgánicos.
- Determinar si existe adecuación del trabajador al puesto asignado.
- Sugerir las medidas preventivas y de control factibles y adecuadas de acuerdo a los problemas encontrados.

VI.- METODOLOGIA

A) UNIVERSO:

- LUGAR: Empresa **ACUMULADORES LEO, S.A.**, localizada en calle Jesús M. Garza, Colonia Fierro, - Monterrey, N.L.
- TIEMPO: Estudio Laboral comprendido en 3 semanas de actividades, (del 2 al 21 de julio de 1984) con un horario de 8 horas diarias.
- PERSONA: El estudio será realizado a 25 obreros que integran la totalidad del personal laboral.

B) MATERIAL Y METODO:

1. Diseño del Estudio.

El estudio a realizar será descriptivo, retrospectivo, analítico y transversal.

2. Técnicas y Procedimientos.

Las técnicas y procedimientos que serán utilizadas en la realización del estudio serán:

- 2.1.- Observación Directa: Se llevará a cabo mediante la apreciación de todas las situaciones determinadas que puedan ser factores de riesgo a los cuales están expuestos los trabajadores de la Fábrica de **ACUMULADORES LEO, S.A.**

2.2.- *Entrevista Personal:* Se realizará con cada uno de los trabajadores mediante la aplicación de los siguientes instrumentos:

- a) *Historia Clínica y Laboral*, para conocer el estado de salud y antecedentes de trabajo - (anexo 1).
- b) *Encuesta sobre riesgos de trabajo*, para - - identificar actos y condiciones inseguras - de los obreros dentro de la empresa (anexo 2).
- c) *Perfil del Puesto*, para correlacionar trabajo desempeñado con personal asignado (anexo 3).

2.3.- *Observación Indirecta:* Se realizará mediante la recopilación de información escrita sobre - estadísticas de morbilidad, mortalidad, ausentismo e incapacidades de los trabajadores, para elaborar los Indices de gravedad, frecuencia y siniestralidad.

2.4.- *Procedimientos Instrumentales:* Se cuantificará algunos factores de riesgo del medio ambiente como son:

- a) *Iluminación.*- Mediante un Luxómetro.
- b) *Ruido.*- Utilizando un Decibelímetro.
- c) *Polvo (plomo).*- Con la aplicación de la - Bomba Gravimétrica.
- d) *Temperatura.*- Mediante el Termómetro Ambiental.

2.5.- Procedimientos de Laboratorio: Se realizarán exámenes de Laboratorio a los trabajadores para cuantificar:

a) Plomo Sanguíneo.- Se efectuará mediante la toma de una muestra sanguínea.

b) ALA-U.- Se llevará a cabo mediante la recolección de una muestra de orina.

C) DISEÑO DE LA MUESTRA:

El grupo de estudio corresponderá a los 25 trabajadores que integrarán una muestra censal.

D) ANÁLISIS DE DATOS:

- Elaboración de Índices de Frecuencia, Gravedad y Siniestralidad de acuerdo a los datos que se obtengan en la empresa.
- Correlación de los Resultados de los Procedimientos instrumentales y de Laboratorio con tablas de parámetros ya establecidos por la Comisión de Higiene y Seguridad Industrial.
- Ordenamiento de los datos obtenidos en las Historias Clínicas y Laborales, Perfil de Puesto y Encuestas - en cuadros y gráficas.

E) CALENDARIZACION DE ACTIVIDADES:

J	U	L	I	O	2	3	4	5	6	7	9	10	11	12	13	14	16	17	18	19	20	21
					*																	
						*	*	*	*	*												
						*	*	*	*	*	*											
						*	*	*	*	*	*	*										
						*	*	*	*	*	*	*	*									
													*	*								
									*													
										*												
															*							
															*	*		*	*			
															*	*		*	*			
																		*	*			
																		*	*	*	*	*
																		*	*	*	*	*
																		*	*	*	*	*

VII.- RECURSOS

A) HUMANOS:

1 Lic. en Enfermería
4 Médicos Cirujanos

Asesores:

2 Maestros de la Especialidad de
Salud en el Trabajo.

B) MATERIALES:

4 Estuches de Diagnóstico
4 Baumanómetros
4 Estetoscopios
1 Cinta métrica
1 Báscula
1 Cámara fotográfica
1 Máquina de escribir
2 Bombas gravimétricas
1 Luxómetro
1 Equipo de absorción atómica
1 Espectrofotómetro
Material de oficina.

C) FINANCIEROS:

El total de la investigación será
financiada por los integrantes del
equipo de estudio.





DONATIVO

