

878517

L

UNIVERSIDAD NUEVO MUNDO

**ESCUELA DE INGENIERIA
CON ESTUDIOS INCORPORADOS A LA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO**



**TESIS PROFESIONAL QUE PRESENTA PARA OBTENER
EL TITULO DE INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA
AREA INDUSTRIAL**

JUAN CARLOS FERNANDEZ CUETO

**INSTALACION DE UNA MAQUILADORA DE ZAPATOS EN UN
RECLUSORIO PREVENTIVO.**

DIRECTOR DE TESIS:

ING. ARTURO VARGAS



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

INDICE

Prólogo	4
---------	---

PARTE 1.- HERRAMIENTAS Y OBJETIVOS DEL INGENIERO INDUSTRIAL

Productividad	6
Actitud de los Empleados frente a la Productividad	7
Recursos a disposición de la Empresa	7
Cómo se descompone el tiempo total invertido en un trabajador	8
Estudio del Trabajo	9
Medios directos de aumentar la Productividad	10
Técnicas de Estudio del Trabajo y su relación mutua	10
Procedimiento básico para el Estudio del Trabajo	11
Cómo debe actuar el especialista en el Estudio del Trabajo	12
Aspectos generales, condiciones y medio ambiente del trabajo	13
Accidentes de trabajo	14
Prevención y protección contra los incendios	15
Local de trabajo	15
Orden y limpieza	17
Iluminación	18
Ventilación	21
Ergonomía	21
Jornada de Trabajo	22
Estudio de métodos	22
Cursogramas y sus símbolos	24
Disposición de la fábrica	26
Diagrama de recorrido	27
Manipulación de materiales	28
Desplazamiento de los trabajadores en la zona de trabajo	28
Medición del trabajo	28

PARTE 2.- GENERALIDADES DE UNA MAQUILADORA DE ZAPATOS

Introducción	30
Descripción general del proceso de fabricación de zapatos	30
a) Proceso de suelas	30
b) Proceso de corte	31
c) Maquinado	32
d) Ensamblado	33
e) Control de calidad final	36
f) Empaquetado	37
Almacenes	37
Disposición de una fábrica de zapatos	37
Control de la producción dentro de la fábrica	38
Maquinarias necesarias	39
Idealización de una planta	40

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Materiales usados	40
Cursograma	41
Requisitos del local	41
Distribución de planta	41
Ventilación	42
Iluminación	42

PARTE 3.- PROBLEMAS ESPECIFICOS PARA LA INSTALACION EN UN RECLUSORIO

Solicitud de Instalación de la Fabrica de Zapatos a las Autoridades Correspondientes	43
Requerimientos mínimos de conocimientos para los trabajadores	43
Selección de personal	43
Número de empleados	44
Seguridad requerida	44
Horarios de trabajo	45
Beneficios al "interno"	46
Y después ¿qué?	46
Tipo de zapato a producir	47
Elementos con los que cuenta un reclusorio	48
Otras industrias y fábricas dentro de los reclusorios	48
Terapia ocupacional para los "internos"	49
Puntos de venta de los productos	50
Mercado y Competencia de los productos	50
Obtención de recursos para instalar la maquiladora	51
Esquema financiero de inversión	52
Proyecciones financieras	53
Inversión mínima	53
Corrupción existente y como eliminarla	53
Conclusiones	56

ANEXOS

Cursograma
Distribución de Planta
Diagrama de Recorrido del Proceso
Zonificación de la Planta
Nombres de los elementos que integran la Planta
Planta Arquitectónica de un Reclusorio
Proyecciones Financieras
Fotografías
Asesores por parte de la empresa

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

BIBLIOGRAFIA

INSTITUCIONES CONSULTADAS

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

PROLOGO

Existen hoy en día grandes fábricas de zapatos, totalmente automatizadas como las de la empresa "Calzados Canadá", instalada en la ciudad de Guadalajara, donde la mano de obra prácticamente no existe, sin embargo, en México la gran mayoría de las fábricas realizan un proceso semi-artesanal en la fabricación de zapatos. En este proceso semi-artesanal, la mano de obra es fundamental.

En un reclusorio preventivo, la sobre población nos puede dar una gran cantidad de mano de obra no calificada, pero calificable.

En la actualidad pocas son las personas que realizan una labor social dentro de los reclusorios, las cárceles o como elegantemente se les llama en México "Centros de Readaptación Social".

Esta Tesis trata al "interno" (persona que es presunto responsable de un delito), como un ser humano normal, no un delincuente.

Dentro de esos lugares mucha gente con estudios o sin ellos, está debido a un error que cometió en su vida. No hay que olvidar que son seres humanos y mientras esperan su juicio, cumplen una condena, o esperan su libertad, pueden ser productivos para su país, pueden ser productivos al encontrar una terapia ocupacional con la cual distraigan sus ideas y una vez que se reincorporen a la sociedad, haber recibido una capacitación con la cual puedan obtener un sueldo digno y un trabajo honesto.

Por desgracia para los "internos", los procesos judiciales en México son lentos y el promedio de tiempo aproximado para un juicio es de un año. Por lo tanto la permanencia de un "interno" dentro de un reclusorio mientras se le absuelva, se le condene y salga por fianza o se le halle culpable de un delito y tenga que purgar una condena, es un tiempo improductivo para él, para México, y por consiguiente una carga más para los impuestos que pagan los contribuyentes.

Por lo tanto el dar trabajo a los "internos", además de que de acuerdo a la Ley que establece las normas mínimas sobre readaptación de sentenciados del Código Penal, si resultan ser culpables de un delito, el haber realizado un trabajo les condona tiempo de su estancia en un penal, es una labor social muy profunda, porque no solo puede generar trabajo, también puede generar riqueza a un inversionista.

La presente Tesis, se divide en tres partes:

La primera parte son las bases teóricas con las que un Ingeniero Industrial planearía la instalación de una maquiladora de zapatos para optimizar su proceso de fabricación, realizar un negocio productivo.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

La segunda parte consiste ya propiamente en el estudio total de una maquiladora de zapatos, una buena parte de los estudios adquiridos por un Ingeniero Industrial. Cabe mencionar aquí que son pocas las maquiladoras de zapatos en México que cuentan con un estudio de Ingeniería Industrial para su funcionamiento.

La tercera parte comenta los problemas específicos existentes dentro de un reclusorio, para la instalación de una maquiladora de zapatos, como pueden ser: seguridad, selección de personal, etc..

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

PARTE 1.- HERRAMIENTAS Y OBJETIVOS DEL INGENIERO INDUSTRIAL

PRODUCTIVIDAD.

La productividad, es la relación entre producción e insumos, es decir, el cociente que resulta entre la cantidad de objetos fabricados y la cantidad de los recursos que se hayan empleado en la producción. En términos generales estos recursos pueden ser:

- Tierra
- Materiales
- Instalaciones, máquinas y herramientas
- Servicios del hombre

O como ocurre en general, cualquier combinación de los mismos. El aumento de productividad puede darse de dos maneras: Si se produce más al mismo costo o si se consigue la misma cantidad de producción a un costo inferior.

Para elevar la productividad al máximo se precisa la acción de todos los sectores de la comunidad: Gobiernos, empleadores y trabajadores.

Los Gobiernos pueden crear condiciones favorables a los esfuerzos de los empleadores y de los trabajadores para aumentar la productividad. Para ello se precisa entre otras cosas:

- a) Disponer de programas equilibrados de desarrollo económico.
- b) Adoptar las medidas necesarias para mantener el nivel de empleo y tratar de crear oportunidades de empleo para los desempleados y para los que pudieran quedar sin empleo como consecuencia de mejoras de la productividad en determinadas industrias.

Esto tiene particular importancia en los países en desarrollo, donde el desempleo constituye un grave problema.

Los empleadores y los trabajadores también tienen un importantísimo papel que desempeñar. La responsabilidad principal en lo que respecta al aumento de la productividad de una empresa corresponde a la dirección. Solo ella puede crear un ambiente favorable para ejecutar un programa de productividad y obtener la cooperación de los trabajadores, que es esencial para el éxito del intento, aunque también se necesita la buena disposición previa de los trabajadores. Los sindicatos pueden estimular activamente a sus afiliados a prestar dicha cooperación si están convencidos de que el programa, además de ser beneficioso para el país en general, será provechoso para los trabajadores.

Vemos como el aumento de la productividad puede contribuir a elevar el nivel de vida. Si se produce más al mismo costo o si se consigue la misma cantidad de producción a un costo inferior, la comunidad en conjunto obtienen beneficios que pueden ser utilizados por su miembros para adquirir más bienes y servicios de mejor calidad, y elevar así su nivel de vida.

ACTITUD DE LOS EMPLEADOS FRENTE A LA PRODUCTIVIDAD.

Una de las mayores dificultades con que se tropieza para obtener la cooperación activa de los trabajadores es el temor de que el aumento de la productividad conduzca al desempleo, es decir, que sus propios esfuerzos los lleven a quedar sin empleo. Este temor se acentúa donde ya existe desempleo y donde es difícil que el trabajador que pierda su empleo encuentre otro. Incluso en los países económicamente desarrollados, ese temor causa verdadera angustia a quienes ya han conocido la desocupación.

Por consiguiente, si no se dan al trabajador garantías de que lo ayudarán a resolver sus dificultades, se opondrá a cualquier medida que, con razón o sin ella, le parezca que lo llevará al desempleo, aunque sea por poco tiempo, mientras pasa de un trabajo a otro.

Aunque existan garantías escritas, las medidas encaminadas a aumentar la productividad probablemente tropiecen con resistencias. Estas se reducen generalmente al mínimo si todos los interesados comprenden la naturaleza y motivo de cada medida y participación en su aplicación. Debe instruirse a los representantes de los trabajadores en las técnicas de aumento de la productividad para que puedan explicarlas a sus compañeros y utilizar sus conocimientos para impedir que se adopten medidas que perjudiquen directamente a la clase trabajadora. La mejor manera de aplicar muchas de las garantías mencionadas consiste en recurrir a comités paritarios de productividad o a los consejos de la empresa.

RECURSOS A DISPOSICION DE LA EMPRESA.

Hemos definido la productividad como "la relación entre producción e insumo", trátase de una empresa, una industria o la economía en conjunto.

La productividad de una serie determinada de recursos (insumo) es por consiguiente, la cantidad de bienes o servicios (producto) que se obtienen de tales recursos, los recursos a disposición de una industria manufacturera son los siguientes:

- Terrenos y Edificios: Terreno bien situado para levantar los edificios y demás instalaciones necesarias para los negocios de la empresa, y los edificios que se construyan en ese terreno.

- **Materiales:** Materiales que puedan ser transformados en productos para la venta, incluidos el combustible, los productos químicos que se utilizan en el proceso de fabricación y los materiales de embalaje.
- **Máquinas:** Instalaciones, herramientas y equipo necesarios para llevar a cabo la fabricación, manipulación y transporte de los materiales; equipo de calefacción y ventilación e instalación generadora de energía; muebles y útiles de oficina.
- **Mano de obra:** Personal de uno y otro sexo para llevar a cabo las operaciones de fabricación, proyectar y dirigir, desempeñar trabajos de oficina, diseñar e investigar, comprar y vender.

El uso que se hace de todos estos recursos combinados determina la productividad de la empresa.

Los recursos consisten en artículos y servicios "reales", cuyo importe puede calcularse en dinero. Cómo aumentar la productividad significa producir más utilizando los mismos recursos, equivale también a hacer bajar los costos monetarios y obtener mayores beneficios netos por unidad de producción.

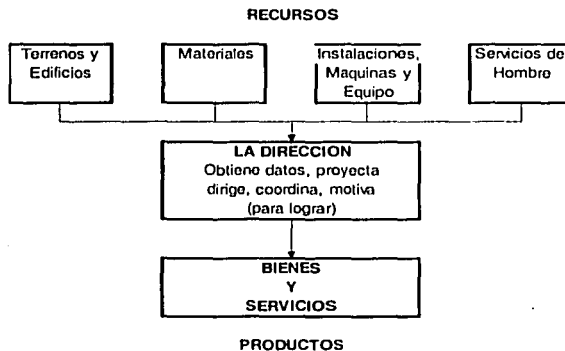


fig. 1 Papel de la dirección en la coordinación de los recursos de la Empresa.

COMO SE DESCOMPONE EL TIEMPO TOTAL INVERTIDO EN UN TRABAJO.

Una hora-hombre es el trabajo de un hombre en una hora.

Una hora-máquina es el funcionamiento de una máquina o de parte de una instalación durante una hora.

El tiempo invertido por un hombre o por una máquina para llevar a cabo una operación o producir una cantidad determinada de productos puede descomponerse de la manera que se indica gráficamente en la figura 2.

ESTUDIO DEL TRABAJO.

Se entiende por estudio del trabajo, genéricamente, ciertas técnicas y en particular el estudio de métodos y la medición del trabajo, que se utilizan para examinar el trabajo humano en todos sus contextos y que llevan sistemáticamente a investigar todos los factores que influyen en la eficiencia y economía de la situación estudiada, con el fin de efectuar mejoras.

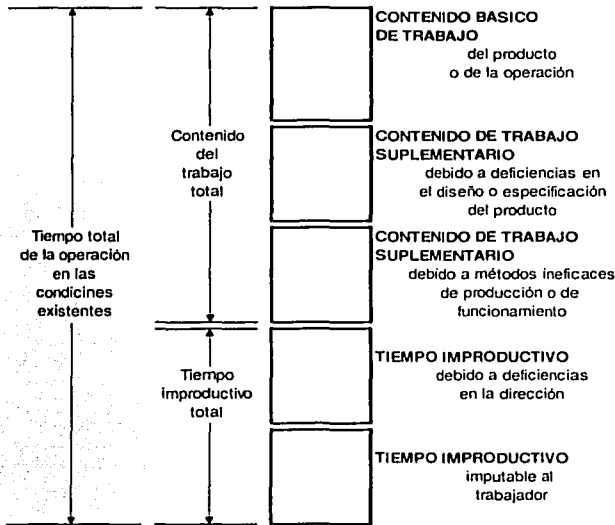


Fig. 2 Como se descompone el tiempo de fabricación

El estudio del trabajo por tanto, está directamente relacionado con la productividad, puesto que sirve para obtener una producción mayor a partir de una cantidad de recursos dada, manteniendo constantes o aumentando apenas las inversiones de capital.

Durante muchos años se conoció al estudio del trabajo con el nombre de "Estudio de tiempos y movimientos", pero actualmente, con el desarrollo de la técnica y sus aplicaciones a una muy amplia gama de actividades, se estima que tal denominación es demasiado restrictiva.

MEDIOS DIRECTOS DE AUMENTAR LA PRODUCTIVIDAD.

Los medios para aumentar la productividad los podemos dividir en dos grandes partes: Inversión de Capital y Mejor Dirección.

En la Inversión de Capital, podemos encontrar que esto es solo para empresas que tengan mucho capital desinvertido, o bien que encuentren gente que inviertan en sus empresas. Este medio para aumentar la productividad tiene un costo elevado y el mejoramiento posible de la productividad no tiene un límite evidente. La finalidad que se piensa conseguir puede ser la de idear nuevos procedimientos básicos, mejorar fundamentalmente los existentes, instalar maquinaria o equipos más modernos o de mayor capacidad o bien modernizar los existentes, esto puede ser posible a través de investigación básica, aplicada o experimental, en este caso los resultados pueden tardar varios años, en el caso de adquisición de maquinaria, los resultados pueden verse inmediatamente después de la instalación.

En el Mejoramiento de la Dirección de la Empresa, podemos decir de acuerdo con la descomposición del tiempo de fabricación, es posible aumentar la productividad mediante la reducción del contenido de trabajo del producto, reducción del contenido de trabajo del proceso o reducción del tiempo improductivo. El costo es muy bajo en comparación con la Inversión de Capital y la rapidez en la obtención de resultados es lenta en comparación de instalar maquinaria nueva. Aquí el mejoramiento de la productividad es limitado pero es de gran transcendencia. En este caso los medios para mejorar la productividad basicamente son las herramientas transcendentales de la Ingeniería Industrial:

Estudio de Métodos y Medición del Trabajo.

Para poder llegar a un medio adecuado para aumentar la productividad, es necesario saber primero si un mejoramiento de la dirección es suficiente o bien si hay que hacer una inversión de capital, en el caso de que exista maquinaria obsoleta.

TECNICAS DE ESTUDIO DEL TRABAJO Y SU RELACION MUTUA.

En un principio se dijo que la expresión de "Estudio del Trabajo" comprendería varias técnicas y en especial el estudio de métodos y la medición del trabajo.

El estudio de métodos es el registro y examen crítico sistemáticos de los modos existentes y proyectados de llevar a cabo un trabajo, como medio de dar y aplicar métodos más sencillos y eficaces y reducir los costos.

La medición del trabajo es la aplicación de técnicas para determinar el tiempo que invierte un trabajador calificado en llevar a cabo una tarea definida efectuándola según una norma de ejecución preestablecida.

Por consiguiente, el estudio de métodos y la medición del trabajo están estrechamente ligados entre sí. El primero se usa para reducir el contenido de trabajo de tarea u operación, mientras que la segunda sirve sobretodo para investigar y reducir el consiguiente tiempo improductivo, y para fijar después las normas de tiempo de la operación cuando se efectúe en la forma perfeccionada ideada gracias al estudio de métodos. La relación entre éste y la medición del trabajo se representa esquemáticamente en la figura 3.

PROCEDIMIENTO BASICO PARA EL ESTUDIO DEL TRABAJO.

Es preciso recorrer ocho etapas fundamentales para realizar un estudio del trabajo completo, a saber:

- 1.- Seleccionar el trabajo o procesos a estudiar.
- 2.- Registrar por observación directa cuando sucede utilizando las técnicas más apropiadas y disponiendo los datos en la forma más cómoda para analizarlos.
- 3.- Examinar los hechos registrados con espíritu crítico, preguntándose si se justifica lo que se hace, según el propósito de la actividad, el lugar donde se lleva a cabo, el orden que se ejecuta, quien la ejecuta y los medios empleados.
- 4.- Idear el método más económico tomando en cuenta todas las circunstancias.
- 5.- Medir la cantidad de trabajo que exige el método elegido y calcular el tiempo y tipo que lleva hacerlo.
- 6.- Definir el nuevo método y el tiempo correspondiente para que pueda ser identificado en todo momento.
- 7.- Implantar el nuevo método como práctica general aceptada con el tiempo fijado.
- 8.- Mantener en uso la nueva práctica mediante procedimientos de control adecuados.

Las etapas 1, 2, y 3 son inevitables, ya se emplee la técnica del estudio de métodos o la medición del trabajo, la etapa 4, forma parte del estudio de métodos corrientes, mientras que la 5 exige la medición del trabajo.

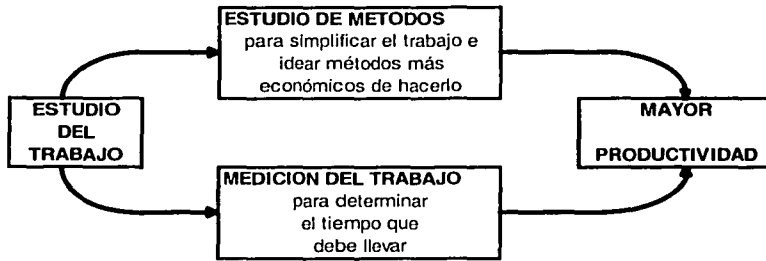


fig. 3 Estudio del Trabajo.

COMO DEBE ACTUAR EL ESPECIALISTA EN EL ESTUDIO DEL TRABAJO.

- 1.- El problema del aumento de la productividad debe abordarse con ponderación sin dar demasiada importancia a la productividad de la mano de obra. En la mayoría de las empresas de los países en desarrollo, e incluso de los países industrializados, se puede hacer aumentar muchísimo la productividad aplicando el estudio del trabajo para mejorar la utilización y el funcionamiento de las instalaciones, aprovechar totalmente los locales y economizar materiales, antes de tener que mencionar la productividad de la mano de obra. Nunca se insistirá bastante en la importancia de estudiar la productividad de todos los recursos de la empresa y de no limitar la aplicación del estudio del trabajo a la productividad de la mano de obra únicamente. Es más natural que los trabajadores se indignen cuando ven los esfuerzos desplegados para que mejoren su rendimiento, mientras saltan a la vista las deficiencias de la dirección. ¿De qué sirve reducir a la mitad el tiempo que necesita un obrero para terminar un trabajo o imponerle un volumen de producción gracias a una aplicación acertada del estudio del trabajo, si ese mismo obrero se retrasa porque le faltan los materiales o hay frecuentes averías de la maquinaria a causa de una mala planificación de sus superiores?
- 2.- Es importante que el especialista en estudio del trabajo hable abierta y francamente del objetivo de su estudio. No hay nada más que de lugar a sospechas que el intento de ocultar lo que está haciendo y no hay nada que las disipe como la franqueza, tanto al contestar preguntas como al mostrar el resultado de las observaciones. El estudio del trabajo honradamente aplicado no tiene nada que ocultar.
- 3.- Debe informarse completamente a los representantes de los trabajadores sobre el objeto y el por qué del estudio. Se les debe dar una formación básica en el estudio del trabajo para que puedan comprender correctamente lo que se trata de hacer. Si se hace participar a los trabajadores en el desarrollo de un nuevo método perfeccionado, también es posible que se conviertan en partidarios de dicho método, a veces con resultados imprevistos. Haciendo a

los trabajadores preguntas bien escogidas e invitándolos a presentar explicaciones o propuestas, varios especialistas en estudio del trabajo han podido recoger indicaciones e ideas que nunca se les hubieran ocurrido. Después de todo, el trabajador conoce de cerca su propio trabajo, con detalles que pueden escapar al especialista. Un método experimentado y seguro consiste en invitar a los trabajadores de la sección que está por examinarse a que nombren a uno de ellos para que se una al especialista en estudio del trabajo, junto con el capataz, y formen así un equipo que pueda analizar el trabajo que hacer, discutir los resultados logrados y convenir en las etapas que se seguirán.

- 4.- Aunque pidiendo a un trabajador que presente sugerencias e ideas se reconoce implícitamente su individualidad, se le puede dar la misma satisfacción en forma más directa reconociéndole sus méritos en el momento oportuno. Muchas veces, las sugerencias de un capataz, de un operario o de un encargado del personal, ayudan al especialista en el estudio del trabajo a idear un método mejor de trabajo. Esa ayuda debe ser reconocida con gusto y el especialista en estudio del trabajo no debe caer en la tentación de atribuirse el mérito exclusivo de la idea.
- 5.- El especialista debe recordar que su finalidad no es solo de aumentar la productividad, sino también mejorar la satisfacción derivada del trabajo; por ello, debe dedicar suficiente atención a este último punto buscando medios para minimizar la fatiga y volver el trabajo más interesante y satisfactorio. En estos últimos años, varias empresas han elaborado a tal efecto nuevos conceptos e ideas para organizar el trabajo y tratar de satisfacer la necesidad de auto realización de los trabajadores.

ASPECTOS GENERALES, CONDICIONES Y MEDIO AMBIENTE DEL TRABAJO.

La interdependencia entre las condiciones de trabajo y la productividad ha tardado mucho en reconocerse debidamente. La primera revelación fue que los accidentes de trabajo tenían consecuencias económicas, y no solo físicas, aunque al principio no tuvieran en cuenta solo costos directos (asistencia médica e indemnizaciones); más tarde se empezó a pensar, además, en las enfermedades profesionales y por último se impuso la evidencia de que los costos indirectos de los accidentes de trabajo (tiempo perdido por la víctima, los testigos y los investigadores del accidente, interrupciones en la producción, daños materiales, retrasos, probables gastos judiciales y de otros órdenes, disminución de la producción al substituirse al accidentado y, más tarde, al reincorporarlo a su trabajo, etc.) suelen ser mucho más elevados que los costos directos.

La disminución de la productividad y el aumento de las piezas defectuosas y descartes de fabricación imputables a la fatiga provocada por horarios de trabajo excesivos y malas condiciones del medio ambiente -sobre todo iluminación y ventilación- han demostrado que el organismo humano, pese a su inmensa capacidad de adaptación, tiene un rendimiento mucho mayor cuando funciona en

condiciones exteriores óptimas. Es más, en ciertos países en desarrollo se ha visto que es posible aumentar la productividad mejorando meramente las condiciones en que se desarrolla el trabajo.

En términos generales, las técnicas modernas de gestión y dirección no han dado un lugar suficiente a la seguridad e higiene del trabajo y a la ergonomía, a pesar de la tendencia moderna a considerar la empresa industrial como un sistema global o una combinación de subsistemas. Esos problemas se enfocan de otra manera desde que la opinión pública y, en particular, los sindicatos tomaron conciencia de ellos.

El método más eficaz para obtener buenos resultados en la prevención de accidentes de trabajo consiste en organizar debidamente la seguridad dentro de la empresa. Para ello no se requiere necesariamente una estructura orgánica formal, ni un cuerpo de especialistas, pero si resulta esencial que se atribuyan con precisión las responsabilidades, dentro de una estructura que asegure una acción perseverante y un esfuerzo mancomunado de empleadores y trabajadores, con el fin de que la calidad del medio ambiente de trabajo alcance niveles elevados y satisfactorios desde el punto de vista técnico, orgánico y psicológico.

ACCIDENTES DE TRABAJO

Las causas de los accidentes de trabajo nunca son sencillas, incluso en los accidentes aparentemente venales, lo que explica la multiplicidad y variedad de clasificaciones de tales accidentes. Las estadísticas muestran que las causas más corrientes no estriban en las máquinas más peligrosas (como sierras circulares y prensas mecánicas) o en las substancias más dañinas (como los explosivos y líquidos volátiles inflamables), sino en actos tan comunes como tropezar, caerse, manipular o emplear objetos sin cuidado o ser golpeado por objetos que caen. Así mismo, las víctimas más frecuentes de accidentes no son los minusválidos, sino por el contrario, las personas más aptas desde el punto de vista físico y psicosensorial, es decir, los trabajadores jóvenes.

Aquí se podría hablar de enfermedades profesionales dentro del área de trabajo como pueden ser la inhalación de productos químicos debido a la falta de ventilación, exposición a materiales con efectos biológicos, etc., pero contando con una buena ventilación e iluminación y debido a la naturaleza del trabajo a realizar y el tiempo promedio de vida dentro de la empresa del trabajador (no por fallecimiento sino por su estancia dentro del reclusorio) no es necesario un estudio mayor.

La higiene en el trabajo se estudia desde hace mucho menos tiempo que la seguridad. Se trata de una disciplina que supone a la vez conocimientos médicos y técnicos, lo que tal vez explique por qué la desatienden, aun hoy, los servicios de medicina del trabajo como los de seguridad industrial, es el riesgo que corre toda actividad interdisciplinaria, y la ergonomía no escapa la regla. Por lo tanto,

es esencial que la dirección se ocupe del problema y adopte los medios más oportunos para resolverlo; sin embargo, no hay sistema de aplicación universal puesto que cada uno debe de responder a las circunstancias propias de la empresa y del personal interesado y las circunstancias en que está involucrado.

PREVENCION Y PROTECCION CONTRA LOS INCENDIOS.

La prevención de incendios y en ciertos casos, de explosiones, así como las correspondientes medidas de protección, deberían ser objeto de una atención particular, sobre todo en los países de clima cálido y seco y en ciertas industrias donde los incendios pueden provocar extensos daños materiales y si se declaran en horas de trabajo pueden causar lesiones e incluso la muerte de los trabajadores.

El primer principio de la prevención de incendios es calcular los planos y la construcción de los edificios de modo que la resistencia al fuego sea proporcional a los riesgos previstos. El segundo es dar a los trabajadores una formación adecuada y hacer cumplir los reglamentos, como la prohibición de fumar y de utilizar fósforos, etc., en las zonas de gran riesgo. Es indispensable que en todos los lugares donde exista riesgo de incendio haya un número suficiente de extintores en buen estado de funcionamiento, que no constituyan por si mismos un riesgo suplementario (por ejemplo, de intoxicación o de explosión); que los sistemas de alarma funcionen correctamente y las señales se oigan claramente en toda la fábrica, y por último, que las salidas de emergencia se mantengan despejadas. Las fábricas con riesgos particularmente elevados, como los de la industria textil, deberán estar provistas de rociadores u otros dispositivos automáticos de extinción de incendios. Además es importante que la dirección y los capataces conozcan perfectamente el papel que les corresponde en caso de incendio y que los propios trabajadores sepan lo que deben hacer: el pánico provocado por el incendio, sobre todo en los edificios de varios pisos, puede causar más bajas que el fuego en sí.

LOCAL DE TRABAJO

No corresponde aquí exponer los detalles técnicos relativos al emplazamiento y construcción de las fábricas debido a la situación del problema, sin embargo, deberán conocerse y aplicarse ciertos principios básicos si se desea alcanzar resultados viables en la gestión. El especialista en estudio del trabajo deberá tener muy en cuenta, sobre todo al estudiar la disposición de las instalaciones.

Actualmente, la protección del "hábitat" y del medio ambiente ha adquirido tal importancia y está tan estrechamente vinculada con la prevención de la contaminación y la eliminación de los ruidos y vibraciones incluso dentro de la fábrica, que cada empresa esta virtualmente obligada a llevar a cabo un estudio global de estos problemas cuando examina el emplazamiento y la instalación de

una fábrica. En realidad, los estudios globales son los más económicos, dadas las complejas exigencias que es necesario respetar. Además en muchos países es obligatorio someter a las autoridades competentes -que pueden abarcar varios ministerios- los planos de cualquier edificio industrial nuevo para que puedan verificar, como mínimo, si se respetan todas las normas vigentes.

En lo que se refiere a la disposición del lugar de trabajo, deberá hacerse hincapié en la necesidad de aislar las operaciones que supongan peligros o molestias graves. De ser posible, los locales de trabajo deberán construirse sobre el nivel del suelo y estar dotados de ventanas con una superficie total que no sea inferior al 17 por ciento de la superficie del piso¹. Los techos no deberían estar a menos de 3 metros de altura y cada trabajador deberá disponer como mínimo de 10 metros cúbicos de aire (y más si las temperaturas o el nivel de contaminación atmosférica son elevados). Para estar prevenido contra los accidentes, cada trabajador deberá disponer de un mínimo suficiente de superficie libre y en todo caso de 2 metros cuadrados.

Las paredes y los techos deberán tener un acabado que impida la acumulación de suciedad, evite la absorción de humedad y de ser necesario reduzca la transmisión del ruido; el piso deberá ser del tipo no resbaladizo, que no suelte polvo y sea fácil de limpiar, en caso necesario deberá poseer buenas características de aislamiento térmico, acústico y eléctrico.

Los pasajes deberán ser suficientemente anchos para que de ser preciso, los vehículos y los trabajadores puedan circular simultáneamente durante las horas de afluencia (horas de las comidas y de entrada - salida) y se pueda proceder a una rápida evacuación en caso de emergencia. Al hablar de la protección contra los incendios se mencionó, con cierto grado de importancia, que las salidas de emergencia debían mantenerse siempre despejadas, lo que se logrará no utilizándolas jamás para otros fines. La reglamentación nacional de ciertos países especifica que la distancia máxima entre el puesto de trabajo y la salida o escalera de emergencia más próxima no deberá ser mayor de 35 metros.

¹Manual de educación obrera (Ginebra, novena impresión, 1978)

ORDEN Y LIMPIEZA.

No basta construir locales de trabajo de conformidad con reglas de seguridad e higiene; es necesario además que la fábrica o el taller se mantengan limpios y ordenados. El orden, que en el caso de una fábrica o lugar de trabajo es un término general que abarca todo lo referente a pulcritud y estado general de conservación, no solo contribuye a prevenir los accidentes sino que constituye igualmente un factor de productividad. Si en los pasadizos y corredores se apilan materiales y otros estorbos, los trabajadores perderán tiempo apartándolos para poder transportar las materias primas o productos acabados; pueden perder horas para encontrar un lote de productos semiacabados extraviado en el desorden general. Por último, las pilas de materias primas y productos semiacabados así como las herramientas y equipos abandonados desde hace tiempo, representan capitales inmovilizados y ocupan espacio que podría aprovecharse para fines productivos. Las herramientas, plantillas, dispositivos de fijación y demás equipos no deberán dejarse desparramados, sino restituirse al almacén, o colocarse en casilleros, estantes o depósitos oportunamente dispuestos en el taller. Los pasadizos deberán marcarse con rayas de 5 cm. de ancho, como mínimo, pintadas de blanco o amarillo y no deberá permitirse poner nada que sobre pase esos límites. Los depósitos y lugares de almacenamiento deberán marcarse de igual modo y los productos deberán apilarse cuidadosamente.

La Limpieza es tan importante como el orden, sobre todo cuando se trate de proteger a los trabajadores contra infecciones, infestaciones, accidentes y enfermedades profesionales. Si procede, deberán adoptarse medidas para la exterminación de roedores, insectos y otros parásitos que puedan ser vectores de epidemias. De hecho convendrá incluso prevenir este tipo de problemas mediante una limpieza cotidiana y cuidadosa de los talleres, pasadizos, escaleras o lugares donde los desperdicios o residuos puedan atraer animales. Los cubos de basura deberán ser estancos, fáciles de limpiar y mantenerse limpios.

Los residuos de sustancias que puedan provocar emanaciones peligrosas de vapor, gases, polvos (tales como líquidos tóxicos, materiales refractarios, asbesto y óxido de plomo) deberán recogerse de manera adecuada; el polvo deberá eliminarse con aspiradores o por métodos húmedos, y los productos químicos deberán neutralizarse o diluirse. Para identificar con mayor facilidad los depósitos de determinadas sustancias tóxicas, se pintarán el piso, las paredes y en caso necesario, los bancos de trabajo de un color que contraste con el de la sustancia de que se trate.

La limpieza de la ropa de trabajo es esencial para reducir el riesgo de absorción cutánea de ciertas sustancias tóxicas (anilina y derivados, benceno, sus homólogos y derivados, compuestos organofosforados, plomo tetraetilico y otros compuestos organometálicos, tetracloruro de carbono y otros solventes, nicotina, etc.) y evitar la sensibilización y la irritación aguda o crónica de la piel. El contacto prolongado de la piel con ciertas sustancias (especialmente los aceites minerales y los hidrocarburos aromáticos) pueden provocar dermatitis crónica y a veces,

más tarde un cáncer. Los trabajadores expuestos a sustancias tóxicas deberán disponer en los vestidores de armarios con compartimiento separado para la ropa de trabajo y de calle, de modo que la familia no corra el riesgo de exposición a la sustancia industrial tóxica. Así mismo, sería conveniente que las fábricas que utilizan sustancias particularmente tóxicas tuvieran un servicio centralizado de lavandería para la ropa de trabajo.

El personal asignado a trabajos sucios, o expuesto a sustancias peligrosas o tóxicas, deberá de disponer de cuartos de aseo dotados de un grifo por cada tres o cuatro trabajadores y de una ducha por cada tres trabajadores (y nunca menos de una por cada ocho trabajadores), de modo que los trabajadores no renuncien a la ducha para evitar largas esperas.

Un factor importante para la salud de los trabajadores es que dispongan dentro de la fábrica suficiente agua potable, de ser posible bien fresca. El agua deberá reunir las condiciones fijadas por las autoridades sanitarias y su grado de pureza deberá analizarse periódicamente.

ILUMINACION

Se calcula que el ochenta por ciento de la información requerida para ejecutar un trabajo se adquiere por la vista. La buena visibilidad del equipo, del producto y de los datos relacionados con el trabajo, es pues un factor esencial para acelerar la producción, reducir el número de piezas defectuosas, disminuir el despilfarro, así como prevenir la fatiga visual y cefáleas de los trabajadores. Cabe añadir que la visibilidad insuficiente y el deslumbramiento son causas frecuentes de accidente.

La visibilidad depende de varios factores: Tamaño del objeto que se trabaja, su distancia de los ojos, persistencia de la imagen, intensidad de la luz, color de la pieza, así como contraste cromático y luminoso con el fondo. Convendrá estudiar todos estos factores para cualquier trabajo de precisión, para los trabajos ejecutados en ambientes peligrosos o cuando existan otros motivos de insatisfacción o de queja. La iluminación representa con frecuencia el factor de mayor importancia y el más fácil de corregir.

Naturaleza del trabajo	Nivel mínimo de iluminación (lux)	Ejemplos típicos
Percepción general solamente	20	Circulación entre corredores, pasillos, pasadizos
	100	Salas de calderas (manipulación de carbón y cenizas) almacenes de materiales toscos y voluminosos, vestuarios.
Percepción aproximada de detalles	150	Trabajos toscos e intermitentes en banco de taller e en máquina; inspección y recuento de existencias, montaje de grandes máquinas.
Distinción moderada de los detalles	300	Trabajos con piezas de tamaño mediano en banco de taller o máquina; montaje e inspección de esas piezas; trabajos corrientes de oficina (lectura, escritura, archivar).
Distinción bastante clara de los detalles	700	Trabajos finos en banco de taller o máquinas; montaje e inspección de esos trabajos, pintura y pulverización extrafinas; cosido de telas oscuras.
Distinción muy afinada de los detalles	1500	Montaje e inspección de mecanismos de precisión; fabricación de herramientas y matrices; lectura de instrumentos de medición; rectificación de piezas de precisión.
Distinción extremadamente fina de los detalles, trabajos muy delicados	3000	Relojería de precisión (fabricación y reparación), trabajos quirúrgicos.

Cuadro 1 Niveles mínimos recomendados para diferentes categorías de tareas (FUENTE: OIT Centro Internacional de Información sobre Seguridad e Higiene del Trabajo).

La iluminación, ante todo, deberá adaptarse a la naturaleza del trabajo, sin embargo, su nivel deberá aumentar no solo en relación con el grado de precisión o miniaturización del producto (véase cuadro 1.), sino también en función de la edad de los trabajadores, puesto que las personas de edad necesitan una luz mucho más intensa que los jóvenes para distinguir los detalles y conservar una reacción visual suficientemente rápida; además son mucho más sensibles al deslumbramiento porque su tiempo de recuperación es más largo. No basta prever un nivel de iluminación óptimo cuando se diseñan los planos del lugar de trabajo ya que después de efectuada la instalación la intensidad de la luz disminuye rápidamente: en un 10 a 25 por ciento al principio y con mayor lentitud después, hasta alcanzar el 50 por ciento o menos del valor inicial, a medida que se acumula el polvo y se desgastan las bombillas u otras fuentes de luz. Por consiguiente, habrá que verificar periódicamente la intensidad de la luz en el plano de trabajo y mantener limpias todas las superficies de donde proviene la iluminación. Por lo general, la distribución de la luz deberá ser uniforme (figuras 4, 5, 6); las sombras tenues ayudan a distinguir mejor los objetos, pero deberán evitarse las sombras demasiado pronunciadas. Es preciso también evitar los contrastes luminosos excesivos entre el objeto trabajado y el espacio circundante.

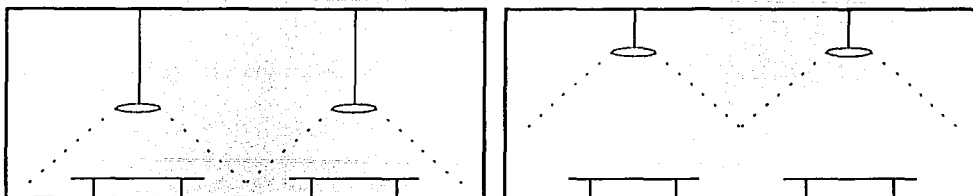


fig. 4 Montaje de los artefactos de alumbrado general.
 Conviene instalar los artefactos de alumbrado general lo más alto posible, por lo tanto es mejor la iluminación del dibujo derecho.

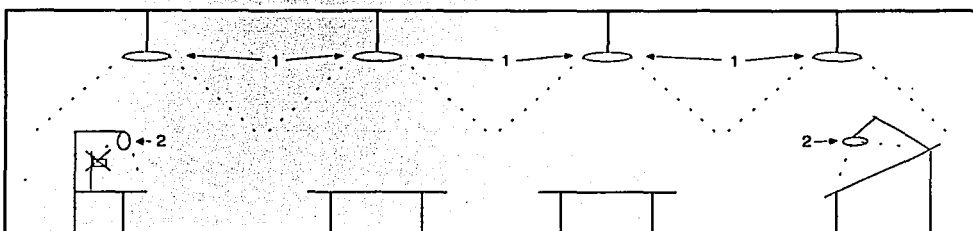


fig. 5 Necesidad de iluminación general. Aunque el plano de trabajo se ilumine localmente, siempre se necesita una iluminación genral.
 (1) iluminación general uniforme (2) iluminación local suplementaria

Siempre que se pueda deberá aprovecharse la luz natural del día, por ventanas con una superficie total que corresponda como mínimo al sexto de la superficie del piso. No obstante, como la intensidad de la luz natural varía mucho (incluso cuando se la puede regular con persianas, postigos o toldos) y disminuye rápidamente a medida que aumenta la distancia desde las ventanas y como el reflejo del sol probablemente cause molestias, hay que prever luz artificial para disponer de una visibilidad adecuada en cualquier estación del año, hora del día o situación meteorológica.

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

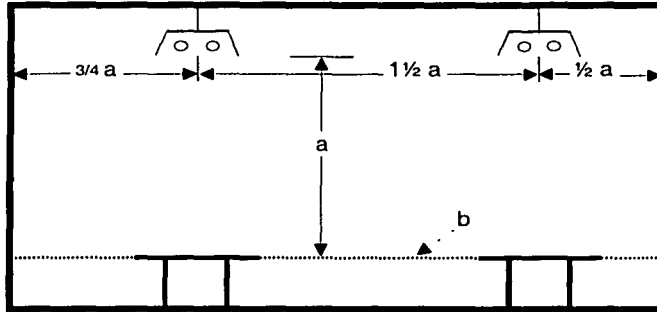


fig. 6 Espacio máximo recomendado para artefactos de alumbrado en talleres.

Las distancias se miden siempre desde el centro de la lámpara y se expresan en múltiplos de la altura (a) de la fuente por encima del plano de trabajo (b).

Se adopta el valor de $3/4$ cuando existe un pasillo junto a la pared y el valor de $1/2$ cuando el personal trabaja cerca de la pared. Si hay lámparas con pantalla, el espacio máxima entre ellas debe reducirse a $1 1/4$ a.

VENTILACION

Los metros cúbicos de aire de un local de trabajo, por muchos que sean nunca permitirán prescindir de ventilación, porque ésta es el factor dinámico que complementa el concepto de espacio; para un número constante de trabajadores la intensidad de ventilación debe ser inversamente proporcional al tamaño del local.

No debe confundirse ventilación con circulación del aire; la primera substituye el aire viciado por aire fresco, mientras que la segunda mueve el aire pero sin renovarlo. Cuando la temperatura y la humedad son elevadas, la mera circulación del aire no solo resulta ineficaz, sino que mas allá de ciertos límites aumenta la absorción de calor por convección; no obstante, todavía existen locales de trabajo calurosos con ventiladores que se limitan a mover el aire sin renovarlo. Una ventilación adecuada debe considerarse uno de los factores importantes para la salud y la productividad de los trabajadores.

ERGONOMIA

Para analizar acertadamente los efectos de la higiene y seguridad sobre la productividad no se puede hacer abstracción del concepto de ergonomía. Este término cubre un sector que ha sido objeto de un extraordinario desarrollo durante los últimos años y cuyos límites no se perciben aún claramente. Sin embargo, pueden definirse como medidas ergonómicas las que van mas allá de la simple

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

protección de la integridad física del trabajador y tienen por objeto darle bienestar, instaurando para ello condiciones óptimas de trabajo utilizando lo mejor posible sus características físicas y sus capacidades fisiológicas y psíquicas. Por consiguiente, la productividad no es el objeto principal de la ergonomía, sino generalmente uno de sus resultados finales. Su función consiste en crear las condiciones más adecuadas para los trabajadores en lo que se refiere a iluminación, clima y ruido, reducir la carga física de trabajo (sobre todo en ambientes calurosos), mejorar la postura del trabajo y reducir el esfuerzo de ciertos movimientos, aliviar las funciones psicosensores en la lectura de los dispositivos de señalización, facilitar la manipulación de palancas y mandos de las máquinas, aprovechar mejor los reflejos espontáneos, evitar los esfuerzos de memoria innecesarios, etc..

JORNADA DE TRABAJO

En la mayoría de los países, hoy en día la jornada de trabajo esta reglamentada por la ley y los horarios se determinan por negociación colectiva. En ciertos países se aplica la semana de cuarenta horas con ligeras variaciones, mientras que en otros (por ejemplo, ciertas empresas de Suecia y Estados Unidos) la duración del trabajo se ha reducido a treinta y seis horas semanales y se están estudiando otras reducciones. En otros países como Suiza, todavía se superan las cuarenta horas semanales alcanzando incluso las cuarenta y ocho en las mas pequeñas. Las horas extraordinarias plantean problemas puesto que algunos trabajadores por razones económicas tienden a aceptarlas con facilidad, lo que a largo plazo puede perjudicar tanto la calidad como la cantidad de trabajo realizado. Deberán fijarse y aplicarse limites en cuanto a la cantidad de horas extraordinarias que se puedan efectuar durante un periodo dado.

ESTUDIO DE METODOS

La definición de estudio de métodos se da en la parte mencionado con el titulo de "Técnicas de estudio del trabajo y su relación mútua" vista anteriormente.

Los fines del estudio de métodos son los siguientes:

- Mejorar los procesos y los procedimientos.
- Mejorar la disposición de la fábrica, taller y lugar de trabajo, así como los modelos de máquinas e instalaciones.
- Economizar el esfuerzo humano y reducir la fatiga innecesaria.
- Mejorar la utilización de materiales, máquinas y mano de obra.
- Crear mejores condiciones materiales de trabajo.

Existen varias técnicas de estudio de métodos apropiadas para resolver problemas de todas las categorías, desde la disposición general de la fábrica hasta los menores movimientos del operario en trabajos repetitivos. En todos los

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

casos, el procedimiento es fundamentalmente el mismo y debe seguirse meticulosamente.

Al examinar cualquier problema es necesario seguir un orden bien determinado que puede resumirse como sigue:

- 1.- DEFINIR el problema
- 2.- RECOGER todos los datos relacionados con él.
- 3.- EXAMINAR los hechos con espíritu crítico pero imparcial.
- 4.- CONSIDERAR las soluciones posibles y optar por una de ellas.
- 5.- APLICAR lo que se haya resuelto.
- 6.- MANTENER EN OBSERVACION los resultados.

Hemos visto ya el procedimiento básico del estudio del trabajo, que comprende a la vez los procedimientos de estudio de métodos y los de medición del trabajo. Examinaremos ahora cuáles son las sucesivas etapas básicas del estudio de métodos.

- SELECCIONAR el trabajo que se va a estudiar.
- REGISTRAR todo lo que sea pertinente del método actual por observación directa.
- EXAMINAR con espíritu crítico lo registrado, en sucesión ordenada, utilizando las técnicas más apropiadas en cada caso.
- IDEAR el método más práctico, económico y eficaz, teniendo debidamente en cuenta todas las contingencias previsibles.
- DEFINIR el nuevo método para poderlo reconocer en todo momento.
- IMPLANTAR ese método como práctica normal.
- MANTENER en uso dicha práctica instituyendo inspecciones regulares.

Estas siete etapas son esenciales para aplicar el estudio de métodos y ninguna se puede saltar. Para que la investigación sea útil, no solo hay que respetarlas, sino que debe seguirse el orden indicado.

No hay que dejarse engañar por la sencillez del procedimiento básico y creer que el estudio de métodos es fácil y por lo tanto sin importancia. Al contrario, puede llegar a ser muy complejo, aunque esté reducido aquí a unas cuantas etapas sencillas con fines de descripción.

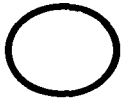
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CURSOGRAMAS Y SUS SIMBOLOS

Un cursograma es un gráfico que indica la sucesión de los hechos ya sea del proceso, del operario, del material, del equipo o de la maquinaria.

Para hacer un cursograma todo lo referente a un trabajo u operación resulta mucho más fácil emplear una serie de cinco símbolos uniformes, que conjuntamente sirven para representar todos los tipos de actividades o sucesos que probablemente se den en cualquier fábrica u oficina. Constituyen, pues una clave muy cómoda, inteligible en casi todas partes que ahorra mucha escritura y permite indicar con claridad exactamente lo que ocurre durante el proceso que se analiza.

Las dos actividades principales de un proceso son la operación y la inspección, que se representan con los símbolos siguientes²:



OPERACION: Indica las principales fases del proceso, método o procedimiento, Por lo común, la pieza, materia o producto del caso se modifica durante la operación.

También se emplea el símbolo de la operación cuando se consigna un procedimiento, por ejemplo, un trámite corriente de oficina. Se dice que hay "operación" cuando se da o se recibe información o cuando se hacen planes o cálculos.



INSPECCION: Indica que se verifica la calidad, la cantidad o ambas.

La distinción entre esas dos actividades es evidente:

La operación hace avanzar al material, elemento o servicio un paso más hacia el final, bien sea al modificar su forma, como en el caso de una pieza que se labra o su composición, tratándose de un proceso químico, o bien de añadir o quitar elementos, si se hace un montaje. La operación también puede consistir en preparar cualquier actividad que favorezca la terminación del producto.

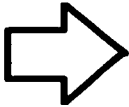
La inspección no contribuye a la conversión del material en producto acabado, solo sirve para comprobar si una operación se ejecutó correctamente en lo que se

² Los símbolos utilizados son los recomendados por la ASME (American Society of Mechanical Engineers).



refiere a la calidad y cantidad. Si los seres humanos fueran infalibles, la mayoría de las inspecciones serían innecesarias.

Con frecuencia se precisa mayor detalle gráfico del que pueden dar esos dos símbolos, y entonces se utilizan los tres restantes.



TRANSPORTE: Indica el movimiento de los trabajadores, materiales y equipo de un lugar a otro.

Hay transporte, cuando un objeto se traslada de un lugar a otro, salvo que el traslado forme parte de una operación o sea efectuado por un operario en su lugar de trabajo al realizar una operación o inspección.



DEPOSITO PROVISIONAL O ESPERA: Indica demora en el desarrollo de los hechos, por ejemplo, trabajo en suspenso entre dos operaciones sucesivas, o abandono momentáneo, no registrado, de cualquier objeto hasta que se necesite.

Es el caso del trabajo amontonado en el piso del taller entre dos operaciones, de los cajones por abrir, de las piezas por colocar en sus casilleros o de las cartas por firmar.



ALMACENAMIENTO PERMANENTE: Indica depósito de un objeto bajo vigilancia en un almacén donde se lo recibe o entrega mediante alguna forma de autorización o donde se guarda con fines de referencia.

Hay pues, almacenamiento permanente cuando se guarda un objeto y se cuida de que no sea trasladado sin autorización.

La diferencia entre "almacenamiento permanente" y "depósito provisional o espera" es que generalmente se necesita un pedido de entrega, vale u otra prueba de autorización para dejar sacar los objetos dejados en almacenamiento permanente, pero no para los depositados en forma provisional.

Actividades combinadas: Cuando se desea indicar que varias actividades son ejecutadas al mismo tiempo o por el mismo operario en un mismo lugar de trabajo, se combinan los símbolos de tales actividades; por ejemplo un círculo

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

dentro de un cuadrado representa la actividad combinada de operación e inspección.

Existe un número reducido de cursograma donde destacan dos:

- A) **CURSOGRAMA SINOPTICO DEL PROCESO:** Es un diagrama que representa un cuadro en general de como suceden tan solo las principales operaciones e inspecciones. También es designado a menudo como "diagrama de las operaciones del proceso". Para preparar este cursograma se necesitan solamente los dos símbolos correspondientes a "operación" y a "inspección". A la información que dan de por si los símbolos y su sucesión, se añade paralelamente una breve nota sobre la naturaleza de cada operación o inspección.
- B) **CURSOGRAMA ANALITICO:** Es un diagrama que muestra la trayectoria de un producto o procedimiento señalando todos los hechos sujetos a examen mediante el símbolo que corresponda. Tiene tres bases posibles:
- a) El operario: Diagrama de lo que hace la persona que trabaja.
 - b) El material: Diagrama de como se manipula o trata el material.
 - c) El equipo o maquinaria: Diagrama de como se emplean.

DISPOSICION DE LA FABRICA.

Cuando se efectúa un estudio de métodos, invariablemente llega un momento en que conviene proceder a un examen critico de la trayectoria que siguen los operarios y los materiales a través de la fábrica, en efecto, donde se nota la mala concepción de la disposición inicial o donde a medida que la empresa se ampliaba o cambiaba alguno de sus productos o procesos de fabricación se fueron añadiendo máquinas, equipo u oficinas en los espacios libres. En otras quizá se hayan hecho cambios pasajeros para superar una situación de emergencia, por ejemplo, el repentino aumento de la demanda de determinado producto, pero después los cambios fueron perdurando para siempre, aunque ya había desaparecido la situación que los había provocado. El resultado práctico es que el material y los trabajadores siguen con frecuencia una larga y complicada trayectoria durante el proceso de la elaboración, con la consiguiente pérdida de tiempo y energía y sin que se agregue nada al valor del producto. Por lo tanto, mejorar la disposición es decir, optimizar el uso de un local, es una de las funciones del especialista en estudio del trabajo.

Determinar la disposición de una fábrica, existente o en proyecto, es colocar las máquinas y demás equipo de la manera que permita a los materiales avanzar con mayor facilidad, al costo más bajo y con el mínimo de manipulación, desde que se reciben las materias primas hasta que se despachen los productos acabados.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Existen cuatro sistemas principales de disposición, si bien en la práctica pueden encontrarse en algunas empresas combinaciones de dos o más sistemas; estos sistemas son:

- 1.- Disposición con componente principal fijo. Se emplea cuando el producto es voluminoso y pesado, se producen pocas unidades al mismo tiempo (ejemplo: Buques).
- 2.- Disposición por proceso o función, en que todas las operaciones de la misma naturaleza están agrupadas. Se utiliza este proceso generalmente cuando se fabrica una amplia gama de productos que requieren la misma maquinaria y se produce un volumen relativamente pequeño de cada producto (ejemplo: fábricas de hilados y tejidos).
- 3.- Disposición por producto o en línea (producción en cadena). Toda la maquinaria y equipo necesarios para fabricar determinado producto se agrupan en una misma zona y se ordenan de acuerdo con el proceso de fabricación (ejemplo: embotelladora de refrescos).
- 4.- Disposición por grupo. En este caso los operarios se distribuyen el trabajo entre sí, normalmente intercambiándose las tareas (ejemplo: armadoras de autos modernas).

Siempre hay que idear la mejor disposición posible.

DIAGRAMA DEL RECORRIDO.

Para establecer el recorrido de un solo producto o proceso se acostumbra utilizar el cursograma analítico complementándolo con un diagrama de recorrido. El cursograma analítico resulta de utilidad para registrar las distancias recorridas y el tiempo de cada operación, sirve de instrumento analítico para examinar con espíritu crítico el método existente. El diagrama de recorrido, en cambio, viene a ser un plano de la zona de trabajo o de la fábrica, hecho más o menos a escala, que muestra la posición correcta de las máquinas y puestos de trabajo indicando además el flujo del proceso. A partir de las observaciones hechas se trazan los movimientos del producto o de sus componentes, utilizando en ciertos casos los símbolos de los cursogramas para indicar las actividades que se efectúan en los diversos puntos.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

MANIPULACION DE MATERIALES.

Como ya se mencionó, durante el proceso de elaboración de un producto, a menudo se invierte muchísimo tiempo y energía en trasladar el material de un lugar a otro. La manipulación eleva el costo de fabricación, pero no aumenta el valor del producto. Por lo tanto, lo ideal es que no haya manipulación en absoluto, pero por desgracia no es posible. Un objetivo más realista es transportar el material con los métodos y equipo mas apropiados y menos costosos, teniendo debidamente en cuenta el factor seguridad. Este objetivo puede lograrse:

- Eliminando o reduciendo la manipulación.
- Mejorando la eficiencia de la manipulación (aumentar velocidad).
- Seleccionando el equipo de manipulación más adecuado (transportadores, carretillas industriales, grúas y polipastos, contenedores, etc.).

DESPLAZAMIENTO DE LOS TRABAJADORES EN LA ZONA DE TRABAJO.

Hay muchas clases de actividades en la industria, el comercio e incluso en el hogar, en que los trabajadores se desplazan a intervalos irregulares entre varios puntos de la zona de trabajo con o sin material. En las industrias manufactureras suelen moverse cuando:

- Introducen o retiran material a granel de un proceso continuo y lo depositan a proximidad.
- Uno de ellos atiende varias máquinas.
- Llevan material hasta las máquinas o a los lugares de trabajo o retiran objetos trabajados.

Además de esos desplazamientos en las fábricas, puede haberlos por ejemplo en:

- Tiendas o almacenes donde se ponen o se sacan estantes o depósitos de materiales de todas clases.
- Cocinas o restaurantes cuando se preparan las comidas.
- Laboratorios de control donde se realizan ensayos a intervalos frecuentes.

MEDICION DEL TRABAJO.

Ya hemos definido lo que es la medición del trabajo en la parte titulada "Técnicas de estudio del trabajo y su relación mutua". En esa definición hay varias expresiones que saltan a la vista como "trabajador calificado" y "norma de ejecución preestablecida", su significado exacto es un libro que contiene unos estándares definidos, de movimientos humanos, manipulación de maquinaria, transporte de materiales, en unidades de tiempo. Aquí realmente se trata de capacitar a un desempleado, hacerlo aprendiz de un oficio, darle bases para un oficio a desarrollar, no de hacer perfeccionistas.

La medición del trabajo sirve para investigar, reducir y finalmente eliminar el tiempo improductivo, es decir, el tiempo durante el cual no se ejecuta trabajo productivo, por cualquier cosa que sea.

En efecto, la medición del trabajo, como su nombre lo indica, es el medio por el cual la dirección puede medir el tiempo que se invierte en ejecutar una operación o una serie de operaciones de tal forma que el tiempo improductivo se destaque y sea posible separarlo del tiempo productivo. Así se descubren su existencia, naturaleza e importancia, que antes estaban ocultas dentro del tiempo total. Es sorprendente la cantidad de tiempo improductivo incorporado en los procesos de las fábricas que nunca han aplicado la medición del trabajo, de modo que o bien no se sospechaba o se consideraba como cosa corriente e inevitable que nadie podía remediar.

Pero una vez conocida la existencia de tiempo improductivo y averiguadas sus causas se pueden tomar medidas para reducirlo. La medición del trabajo tiene ahí otra función más; además de revelar la existencia del tiempo improductivo, también sirve para fijar tiempos de ejecución del trabajo y si más adelante surgen tiempos improductivos, se notarán inmediatamente porque la operación tardará más que el tiempo tipo³ y la dirección pronto se enterará.

Desgraciadamente, la medición del trabajo y particularmente el estudio de tiempos, que es su técnica más importante, adquirieron mala fama hace años, sobre todo en los círculos sindicales porque al principio se aplicaron casi exclusivamente para reducir el tiempo improductivo imputable a los trabajadores fijándoles normas de rendimiento a ellos, mientras que el imputable a la dirección se pasaba prácticamente por alto. Las causas de tiempo improductivo ocasionadas en mayor o menor grado por la dirección son mucho más numerosas que las que podrían suprimir los trabajadores.

Además la experiencia ha demostrado que si se toleran los tiempos improductivos como las interrupciones por falta de material o avería de las máquinas sin hacer un verdadero esfuerzo para evitarlos, el personal se va desanimando y desganando y aumenta el tiempo improductivo atribuible a los trabajadores.

Trabajador calificado es aquel de quien se reconoce que tiene las aptitudes físicas necesarias, que posee la requerida inteligencia e instrucción y que ha adquirido la destreza y conocimientos necesarios para efectuar el trabajo en curso según normas satisfactorias de seguridad, cantidad y calidad.

³ Tiempo tipo es el tiempo óptimo para realizar una tarea.

PARTE 2. GENERALIDADES DE UNA MAQUILADORA DE ZAPATOS

INTRODUCCION

En esta sección, se expresa una descripción genérica de una maquiladora de zapatos, es decir, los procesos que intervienen en la fabricación completa de zapatos sin quitar ningún proceso. adaptándolos a los locales y talleres existentes dentro de un reclusorio. Es la idealización total de la fábrica.

Aquí, la parte importante para el Ingeniero Industrial, es usar todos sus conocimientos para aplicarlos al problema específico de la instalación industrial de la planta, bajo circunstancias especiales.

DESCRIPCION GENERAL DEL PROCESO DE FABRICACION DE ZAPATOS

A) Proceso de Suelas:

Hay que mencionar que existen suelas inyectadas de hule, las cuales son prefabricadas en todos los números que se fabrica un zapato. Los siguientes pasos se explican en el caso de que también se fabriquen las suelas dentro de la misma fábrica.

1.- Suajado de suelas y plantas: El suajado de suelas es el cortado propiamente del cuero, hule sintético o suela crepé, usado en las suelas, para eso se usa una prensa hidráulica o mecánica llamada en el argot del zapato (en el medio) "suajadora". En la suajadora se colocan los moldes de las suelas sobre el material a cortar y una a una se cortan las suelas, en esta máquina los "suajes" (moldes de la forma y tamaño de las suelas), tienen que ser por pares, es decir el molde del zapato derecho (suela derecha) no sirve para cortar el zapato izquierdo. En esta misma máquina se cortan las plantas. Las plantas son las piezas donde se arma y se pegan todas las piezas que forman un zapato. La planta por lo general esta formada de dos piezas de diferente tipo de cartón o material sintético; la parte que forma toda la planta del pie, que es un material fino y maleable (con una resistencia propia) y la parte que forma el tacón, que es un material mas grueso y resistente. La forma en que se corta el tacón es de uno en uno dentro de la suajadora, mientras que la parte que forma la planta puede ser cortada colocando hasta cuatro hojas de material para la planta en la suajadora (debido al grosor del material). Posteriormente se rebaja la parte central del pie de la planta-tacón para pegarla a la planta. Aquí hay que mencionar que es diferente la planta de la plantilla. La planta es la parte interna del zapato y la plantilla es el adorno de acabado donde se coloca la etiqueta con la marca y el troquel que contiene el número de medida del zapato, el número de lote de

fabricación, el número del modelo del zapato y los materiales de los que está fabricado el zapato.

2.- Troquelado de suelas: Es el proceso en el cual se marca con un troquel la suela. El troquelado o marca que queda en la suela indica el material del cual está fabricada la suela (hule o cuero). La maquinaria es muy sencilla. Es un troquel térmico; una vez humedecida la parte de la suela donde se va a poner el sello, (se humedece para no quemar la suela) se coloca en la troqueladora, se acciona y queda marcado el sello en la suela. La troqueladora, por lo general es muy sencilla de usar y la presión para marcar las suelas es mediante una palanca.

3.- Devastado de suelas. En este paso del proceso, se iguala el grosor de las suelas, haciendo pasar suela por suela en una rebajadora mecánica que tiene una serie de navajas las cuales realizan el proceso. Posteriormente se rebaja un poco más las orillas de la suela en otra máquina similar la cual tiene una serie de navajas similares a las de un "reuter" o rebajadora. Terminando este proceso se desgaja en un disco la suela en el lado donde se aplica el pegamento para mejor adherencia del zapato. Una vez terminado este proceso, la suela está lista para pegarse.

B) Proceso de corte.

1.- Corte de pieles naturales o sintéticas.

Este proceso se usa tanto para el corte del forro, como para cortar adornos y piezas especiales superiores, plantillas y forros de tacones usados en un zapato. Una vez que se han obtenido los moldes del zapato en sus diversos tamaños (se usa un pantógrafo, para realizar todos los moldes en todas las medidas de los zapatos a partir de un molde original) de cada una de las piezas que forman el exterior del zapato como las piezas del forro, se procede a cortar tantas piezas como el lote lo indica, las piezas se cortan en unos restiradores de superficie metálica. Los moldes son fabricados por lo general en acero galvanizado. Se debe usar el centro del curtido de la piel (en caso de usar piel natural) para las piezas más grandes y para las piezas donde existe una mayor resistencia, y las partes de los bordes de la piel se deben usar para los adornos y tacones (en caso de que el tacón sea forrado). Debe utilizarse al máximo la piel para obtener un costo menor en la fabricación. El mismo molde se usa para el pie derecho que para el pie izquierdo (un lado del molde debe estar marcado para la identificación de los lados). Este proceso puede variar mucho de tiempo de acuerdo al número de piezas que forman el zapato y de acuerdo a la dificultad o capricho del diseño del zapato. Las piezas son cortadas mediante el uso de una navaja o un X-Acto (por lo general se fabrican las navajas con pedazos de segueta en un esmeril y posteriormente se realizan afiladas más finas con una piedra con la que se asienta el filo). Aquí además de ser recortadas las piezas externas que forman el zapato, se cortan las puntas y talones de celastic (los moldes de punta y talón pueden ser de una medida estándar para todos los tamaños de zapatos). Este

proceso es de vital importancia para el acabado del zapato y para rebajar los costos al usar lo más posible los materiales.

2.- Rebajado.

El rebajado es la parte del proceso de la fabricación de un zapato, en el cual las piezas son rebajadas de grosor para su mejor y más fino terminado, la rebajadora es una máquina de corte que tiene una navaja en forma de cilindro, el cual es autoafilable. En esta máquina también se rebajan los bordes de las piezas para que tengan un grosor estándar al doblar los bordes para coserlos.

3.- Control de calidad.

Entre el corte y el maquinado existe un control de calidad, en el cual se cuentan y se revisan las piezas del lote, en caso de existir alguna pieza defectuosa o algún faltante, se vuelve a fabricar. Esto se realiza para que al pasar al siguiente paso del proceso, no existan faltantes o piezas defectuosas.

4.- Marcado del número de serie del zapato.

El número de serie de un par de zapatos, consiste en el número de talla, número de modelo y número de lote. Este marcado, es generalmente en la plantilla o en un lado del forro del zapato a la altura del talón o en la lengüeta. Dicha marca se imprime con una máquina térmica, la cual usa una cinta dorada, plateada, negra o blanca (esto es según el color del forro) que es la que deja marcado el número de serie, de esta misma manera se puede imprimir el sello del material con el que esta hecho el zapato y el sello de la marca del fabricante. Todos estos sellos se pueden substituir por etiquetas plásticas o de tela, las cuales se pegan o se cosen.

C) Maquinado.

1.- Costura y pegado.

Esta es la parte del proceso en la cual se realizan las costuras que llevan entre las piezas que forman el zapato. También aquí es donde se pegan todas las piezas para tenerlas listas y colocarlas en las formas en el proceso de ensamblado del zapato. En el proceso de maquinado, el tiempo es variable de acuerdo al número de piezas y a la dificultad del cosido de adornos y piezas.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

2.- Forrado de tacón.

Este proceso solo se realiza en zapatos que tengan el tacón forrado de un tipo especial de material o piel. Se utiliza pegamento de contacto tanto en el tacón como en el corte de piel. Se coloca el corte del tacón y se estira, para después cortar el sobrante de piel. Este proceso es manual tanto en la aplicación de pegamento como en el pegado del corte.

3.- Control de calidad.

Una vez que han sido cosidas todas las piezas, el jefe del departamento tiene que revisar el trabajo contando las piezas y asegurándose de que las costuras tengan la resistencia adecuada. Aquí el jefe del departamento, también junta las piezas que forman un lote, es decir, todos los cortes, tacones, tapas, suelas, plantas, plantillas, etc., para pasar un lote completo a ensamblado (manovía).

D) Ensamblado.

Aquí lo primero que se va a definir es lo que se llama manovía. El manovía, es la línea de producción de ensamblado, en las hormas de las piezas que forman el zapato; está dividida en varios procesos.

Hormas. Las hormas son de pasta sintética muy resistente (antiguamente se fabricaban de madera) con una bisagra especial montada en la parte del empeine y con una entrada para una base montada en la parte superior del tobillo. En la horma se clava el corte, la planta y todas las piezas que forman un zapato.

1.- Centrado.

Este proceso consiste en alinear el corte por el talón con la horma, generalmente se centra clavando la parte superior del talón y los lados del talón, la parte superior se clava a la horma y los lados a la planta. La planta se coloca con dos clavos uno al frente y otro atrás, sobre la horma. Aquí también se aplica cemento de contacto a la parte expuesta de la planta para adherir todos los cortes.

2.- Colocación del celastic.

El talón y la punta de un zapato, tienen una rigidez especial gracias al celastic, que es una tela impregnada con un pegamento que reacciona al contacto con el alcohol. Una vez evaporado el alcohol, adquiere una rigidez característica. Estas piezas se colocan entre el corte y el forro húmedas y posteriormente, durante todo el restante proceso de ensamblado, dan forma y rigidez al zapato.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

3.- Conformado.

Esta parte del proceso consiste en estirar todos los cortes del zapato en la horma y pegarlos en la planta por medio de clavos y pegamento que previamente se aplicó en el centrado. Existen máquinas que centran y conforman el corte en una sola operación, y en vez de clavos usan grapas. La otra opción es del tipo artesanal usando unas pinzas especiales que incluyen una pieza tipo martillo; en este caso toda la operación es manual. Aquí también se le da forma al talón del zapato.

4.- Pegado de puntas.

Aquí el zapato conformado en su horma es colocado en una máquina neumática o hidráulica, en la cual se estira perfectamente el corte por la punta del pie, en esta operación se aplica un pegamento plástico-térmico mediante una pistola especial, ya en la máquina se comprime y se pega. Este proceso puede ser manual (por medio de las pinzas usadas para conformar, en una máquina semiautomática o en una máquina totalmente automática). En el caso de contar con una máquina neumática semiautomática, el proceso se realiza zapato por zapato (no por pares).

5.- Devastado.

El proceso consiste en quitar y rebajar el exceso de piel después del estiramiento del corte y del pegado de las puntas del zapato. Este proceso consta de dos partes. La primera consiste en quitar la parte gruesa sobrante del corte que se usó para conformar la punta del zapato mediante una navaja. La segunda parte consiste en lijar la piel que queda bajo la planta para eliminar el acabado sobrante de piel, para una mejor adherencia de la suela. Esta parte del proceso se realiza mediante un esmeril.

6.- Colocación de costilla.

La costilla es la parte de la planta que le da una mayor consistencia al zapato entre el tacón y la suela. Esta resistencia debe ser mayor en el caso de ser zapato de mujer de tacón alto. La costilla es un pedazo de metal el cual le da la forma de la horma y tiene una serie de agujeros, los cuales se usan para poder clavar la costilla a la planta. Cabe hacer notar que existen fábricas de plantas de material plástico inyectado en donde las plantas son fabricadas ya con la costilla integrada.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

7.- Pegado de suelas.

El pegado de las suelas se realiza mediante un proceso neumático, según la maquinaria utilizada, este proceso puede ir de zapato en zapato o por pares. Primero hay que aplicar un pegamento térmico de contacto, tanto a la planta como a la suela. Posteriormente las suelas son calentadas en un horno eléctrico para activar las cualidades del pegamento y éstas se colocan en los zapatos, éstos a su vez se colocan en la máquina donde se aplica presión sobre la suela y sobre el zapato para poder pegar perfectamente la suela. En el caso de suela crepé (hule) aquí es adherida mediante pegamento térmico la suela.

8.- Pegado de tacón.

Aquí hay que diferenciar el pegado del tacón con el clavado del tacón. En el pegado del tacón solo se utiliza pegamento de contacto en el tacón y en el zapato y se coloca el tacón en la posición correcta en que debe ir con respecto del zapato. Este proceso es manual. Una vez pegado el tacón se procede a separar la horma del zapato.

9.- Clavado del tacón.

Este proceso sirve para afianzar el tacón al zapato. Puede ser manual o con maquinaria. Si es con maquinaria, la máquina clava hasta cinco clavos estriados en diferentes zonas del tacón (existen diferentes zonas de acuerdo al modelo de tacón a clavar, por eso existen diferentes lugares para clavar el tacón). Por lo general con tres clavos queda perfectamente afianzado el tacón. En caso de que esta operación sea manual se usa clavo común.

10.- Cosido de la suela.

Este proceso (opcional) se efectúa a todo el borde de la suela para que tenga una mayor duración de pegado la suela. Este proceso puede ser a mano o en una máquina especial de coser.

11.- Pegado o clavado de tapa de tacón.

En este paso se coloca la tapa del tacón y se clava en el tacón, o bien si el zapato es de mujer y la tapa es muy pequeña, por lo general dicha tapa posee una espiga de aproximadamente un centímetro, la cual entra en un pequeño agujero del tacón. Una vez colocada la tapa se procede a ver el piso del zapato, es decir, verificar la postura estética del zapato con respecto al suelo, si no da una posición correcta se puede lograr dicha postura mediante el doblado del zapato y la costilla hasta lograr un correcto piso del zapato.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

12.- Desvirado.

Aquí se procede a quitar el sobrante de piel del forro (en caso de que exista) utilizado para colocar el zapato en la horma. Se realiza con mucho cuidado con una navaja. El proceso es totalmente manual.

13.- Enfierrado.

Este es un proceso para dar un acabado al borde de la suela. Consiste en aplicar un barniz alrededor de la suela y posteriormente pasar el borde de la suela en una máquina térmica. Sirve para dar un acabado terso y una duración mayor al borde de la suela.

14.- Pintado de la suela. (Opcional)

Aquí las suelas son entintadas en negro o bien son barnizadas de acuerdo al tipo de zapato. El proceso es generalmente manual, aplicando el barniz o la tinta sobre la suela con una brocha. Una vez seco el barniz o la tinta, la suela es pulida con cera.

15.- Adornado.

Es el proceso terminal de la línea de producción en la cual cada zapato es revisado minuciosamente en su acabado. En caso de existir imperfecciones, se reparan mediante la aplicación de tintes del color del zapato. Posteriormente es encerado el zapato y barnizado con una pistola de aire. Aquí también se colocan las plantillas con pegamento de contacto.

E) Control de Calidad Final

Existen una serie de controles de calidad durante toda la fabricación de calzado ya mencionados con anterioridad, los cuales consisten en revisar por parte del personal que va recibiendo los zapatos los procesos anteriores que se han realizado en los mismo. Sin embargo, al finalizar la fabricación debe de existir un control de calidad final, en el cual se revise minuciosamente el producto terminado, es decir revisar que los pares de zapatos concuerden y reúnan las especificaciones de calidad de acuerdo al tipo de zapato producido. En este proceso de control de calidad final, se verifica el piso del zapato, las costuras, los pegamentos, colocación de tapas, adornado, etc..

F) Empaquetado.

En el empaquetado se realiza la revisión completa, y par por par del acabado del zapato. Se etiquetan las cajas con modelo, color y número además de la clasificación del cliente para pasarlo a la bodega de producto terminado. El control de calidad final y el empaquetado se pueden realizar conjuntamente.

ALMACENES

Como en casi la mayoría de las fábricas, existen dos bodegas o almacenes principales; el de materia prima y el de producto terminado.

A) Almacén de materia prima. Aquí se encuentran las pieles, tanto de forro como de corte, suelas, pegamentos, clavos tachuelas, hilos, tacones, tapas, adornos, diluyentes, celastic, tintes, ceras, grasas, barnices, así como algunas refacciones para las máquinas empleadas en la fábrica, es decir todo lo relacionado con la fabricación del zapato.

B) Almacén de producto terminado. En este almacén se encuentran las cajas de empaque, papel de china (o bolsas para la separación de los zapatos en sus cajas individuales) fleje y todo lo relacionado con la distribución del producto terminado. Además en esta bodega se hace la verificación del cliente al cual se le va a entregar el pedido, aparte de verificar la fecha en la cual el cliente quiere recibir su pedido. Aquí se clasifican y forman rutas de entrega a los clientes cercanos o bien entregando los pedidos, en cajas selladas en el caso de ser clientes foráneos, a las diversas empresas transportistas.

DISPOSICION DE UNA FABRICA DE ZAPATOS.

Para la fabricación de zapatos se usa generalmente una combinación de disposiciones.

En las partes de la fabricación denominadas corte y maquinado, la disposición es por función, es decir, todas las máquinas y mesas relacionadas con la sección de corte están juntas en una área determinada, y de la misma manera todas las máquinas relacionadas con el maquinado están juntas en otra zona.

En el maquinado y en el manovía, existe además una disposición por línea, es decir una producción en cadena, en la cual todos los procesos están uno seguido del otro en el orden de fabricación.

CONTROL DE LA PRODUCCION DENTRO DE LA FABRICA.

Ya definida la disposición de la fábrica de acuerdo al proceso, podemos considerar que además la producción va a ser realizada por medio de lotes. Empezaremos a definir qué es un lote.

Un lote es un pedido de cierto tipo de zapatos, de cierto color, cierto cliente y cierto número limitado de tamaños de zapatos de acuerdo con la venta que tiene un cierto cliente, es decir, si un cliente tiene una cierta demanda de números, sobre esos números realiza sus pedidos. Además si un cliente realiza un pedido sobre un estilo de zapatos en dos colores, se realizarán dos lotes, uno por cada color.

Debe existir un calendario en el cual se estén registrando los lotes que están en producción para darle al cliente una fecha de entrega aproximada de su pedido, para así poderle dar un servicio eficaz. El control que debe llevar es la calendarización de las fechas en las cuales se van terminando los procesos de la fabricación de lotes, para así poder alimentar los primeros procesos con nuevos lotes de acuerdo al inventario presente de materia prima, eso es en un principio, en el caso de que solo se tenga materia disponible se deben de realizar los pedidos a los proveedores. Por lo general se debe de tener materia prima en inventarios de: forros, tacones, clavos, pegamentos, celastic, pieles (aquí podríamos poner un inventario mínimo de pieles en colores clásicos, negro, vino, café) de manera continua para nunca tener alguna área de la fábrica sin uso. Así esto da algún tiempo para realizar una investigación entre proveedores para ver cual nos puede surtir en forma inmediata o a corto plazo para continuar con nuestra producción en caso de existir algún pedido en tonos caprichosos. Un buen control de la producción se empieza con un buen control de inventarios, por lo tanto el control de inventarios debe ser eficaz (más en un país en donde en ocasiones es escasa la materia prima).

Bueno, como mencionamos antes, hay un inventario que debe ser continuo y otro en el cual debemos tener contacto con ciertos proveedores (que pueden ser los mismos que los del inventario continuo) para los productos caprichosos. Para el primer caso supóngase que las existencias máximas de un material de terminado (piel de forro) se fijan en 100,000 decímetros cuadrados y las mínimas 16,000. Si la utilización máxima de la planta son 1,000 pares de zapatos a la semana y por cada par de zapatos se usan cuatro decímetros de forro, ello significa que con las existencias máximas hay suficiente forro para trabajar durante 25 semanas y con las mínimas habrá para cuatro. Si el nivel de reabastecimiento se fija en 24,000 decímetros y el tiempo que transcurre entre el pedido y la entrega del mismo es de dos semanas, almacén solicitará la compra de 84,000 decímetros tan pronto como las existencias bajen de 24,000, transcurrirán dos semanas durante las cuales el consumo máximo de 1,000 pares a la semana hará que las existencias se reduzcan a 16,000 decímetros, para entonces llegarán los 84,000 decímetros y las existencias subirán a 100,000 decímetros que es el máximo. Si por alguna razón se produce una demora de entrega, la fábrica todavía tiene suministros para

cuatro semanas de 1,000 pares antes de que haya necesidades de suspender la producción. Este simple sistema de control de inventarios puede aplicarse a todos los productos de uso continuo.

En el segundo caso, el de materiales caprichosos, por lo general debe existir un inventario mínimo suficiente para cubrir un lote estándar que debe obtenerse más o menos con la misma facilidad que los productos de uso continuo.

Por lo tanto ya teniendo un sistema simple pero eficaz de control de inventarios podemos tener un control de la producción de la fábrica únicamente cuidando en el abastecimiento de materias a los procesos y cuidando el mantenimiento de la maquinaria.

MAQUINARIAS NECESARIAS.

Aquí se menciona la lista de máquinas usadas en la fabricación de zapatos, marcando con un asterisco las máquinas necesarias para la fabricación de zapatos (en este proyecto), las otras máquinas son opcionales de acuerdo al tipo de zapato a producir.

- Esmeriles para afilar navajas
- * Máquinas de coser
- * Rebajadora de cortes
- * Troqueladora de número de serie
- Troqueladora de suelas
- * Suajadora
- Rebajadora de suelas
- Mesas de cortes
- Navajas para todo tipo de cortes
- Centradora
- Conformadora
- Pegadora de puntas
- * Pegadora de suelas
- Horno eléctrico para pegar suelas
- Clavadora de tacones
- Enfierradora
- Botonera para lustrar calzado
- Pistola de aire con compresora
- Lijadora
- Piedras para asentar filo
- * Compresora

La compresora es necesaria para usar la pegadora de suelas, una vez teniendo la compresora, es más fácil obtener otro tipo de maquinaria, para eficientar el proceso.

IDEALIZACION DE UNA PLANTA.

En esta sección vamos a tratar de idealizar toda una planta, cursograma, distribución, iluminación, ventilación, etc.. En esta idealización se van a tomar en cuenta todos los procesos y pasos, teniendo en cuenta que se pueden llegar a suprimir muchos.

MATERIALES USADOS.

En la fabricación de zapatos, son muy variados los tipos de materiales a usar de acuerdo al tipo de zapato a producir, es decir, no se usan los mismos materiales en un zapato de vestir que en unas alpargatas, pero en esta sección se mencionan los materiales más importantes que puedan intervenir en la fabricación de calzado.

Piel natural (becerro, cabra, vacuno, víboras, tiburón, etc.)

Pieles sintéticas (plásticos, telas, lonas, etc.)

Forros naturales (cabra, vacuno, etc.)

Forros sintéticos (plásticos, telas, lonas, etc.)

Suelas (sintéticas o naturales)

Hilo de cáñamo

Pegamentos térmicos

Pegamentos de contacto

Cementos plásticos

Adornos metálicos y plásticos

Tacones y tapas para tacones

Celastic

Etiquetas

Clavos estriados

Tachuelas

Barnices, grasas, tintes, ceras

Cintas para troqueladoras

Flejes

Hilo de seda

Cajas para empaque, papel de china, bolsas de polietileno

Diluyentes

Alcohol

CURSOGRAMA

Aquí se podría llegar a tener un cursograma tan detallado que ocuparía una tesis sobre el estudio de tiempos y movimientos. Por lo tanto solo veremos únicamente el Cursograma Básico.

El Cursograma Básico se encuentra en los ANEXOS.

REQUISITOS DEL LOCAL

El local necesario para la instalación de una maquiladora de calzado tiene que tener unas dimensiones mínimas, ventilación e iluminación adecuadas, sistemas de seguridad acorde al tipo de fábrica, áreas para la recepción de materia prima y reparto de producto terminado, etc., es decir que cualquier local ya existente tiene que ser acondicionado o bien hay que construir un local ideal.

El tamaño del local lo podemos definir de acuerdo al número de pares a fabricar y al número de máquinas que se instalarán. Además de pensar en futuras ampliaciones.

Unas zonas amplias para dar un buen desempeño de funciones y limpieza propia del local.

Una altura de piso adecuada para la iluminación y ventilación.

DISTRIBUCION DE PLANTA.

La distribución trata de ser a través de una línea de producción que empiece en un almacén de materia prima y termine en un almacén de producto terminado.

Se tiene que tomar en cuenta el mínimo recorrido entre el producto que sale y las personas que lo manejan, además de poner una secuencia en el proceso.

En la distribución ideal que se presenta se consideró una fabricación de 500 pares a la semana y una expansión hasta de 200 pares a la semana más.

También se consideraron las áreas libres de los talleres existentes en el Reclusorio Preventivo Oriente de la Ciudad de México (ver ANEXOS).

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

VENTILACION.

La ventilación dentro de la planta es una función de vital importancia, dado el uso de cementos y pegamentos, barnices, diluyentes, etc., que intervienen en el proceso.

Además de que en la distribución de planta y la planta misma debe existir una ventilación adecuada el movimiento y reciclaje de aire en la planta debe ser constante, es decir, que debe de existir una altura adecuada del techo y extractores colocados en la planta de manera estratégica en punto donde exista uso de cementos y en otros puntos de la fábrica para la disipación de elementos tóxicos y calor.

ILUMINACION.

La iluminación requerida para la fabricación de zapatos es variada de acuerdo al proceso a desarrollar, sin embargo, teniendo una iluminación entre 300 y 700 Lux, se puede tener la seguridad de poder realizar el trabajo en forma adecuada.

En la mayoría de los talleres de los reclusorios se cuenta con un nivel superior a los 300 Lux, ya que en la construcción de dichos talleres, se utilizó material translúcido en los techos y ventanales de buen tamaño en las paredes.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

PARTE 3.- PROBLEMAS ESPECIFICOS PARA LA INSTALACION EN UN RECLUSORIO

SOLICITUD DE INSTALACION DE LA FABRICA DE ZAPATOS A LAS AUTORIDADES CORRESPONDIENTES.

La autorización de cualquier taller o fábrica dentro de un Reclusorio en el Distrito Federal, la otorga el Gobierno del Distrito Federal, a Propuesta de la Dirección General de Reclusorios y Centros de Readaptación Social, con la autorización previa de la Secretaría de Gobernación.

Para esto el Jefe de Gobierno del Distrito Federal entrega una autorización especial en la cual se toma en cuenta el número de empleados, el tipo de trabajo a realizar, personal interno y externo que participará en la empresa, aportación de fondos, constitución de una empresa especial para ese fin, accionistas, etc..

Cabe mencionar que como la instalación de esta empresa tiene dos fines (uno social y otro lucrativo), las autoridades deben de ser bastante accesibles ya que se están mejorando las instalaciones de algún reclusorio (edificio de gobierno), sin costo para los contribuyentes.

REQUERIMIENTOS MINIMOS DE CONOCIMIENTOS PARA LOS TRABAJADORES.

Los trabajadores realmente tienen el oficio de "zapateros", es decir, los conocimientos son adquiridos propiamente en la fábrica donde un "maestro" le enseña al "aprendiz". Los conocimientos tienen que ser elementales, con la primaria terminada es más que suficiente. Un obrero calificado sería aquél que tiene cierta facilidad manual para realizar una parte de un proceso en un tiempo reducido (tiempo tipo). Los trabajadores además de cierto nivel cultural (relativamente bajo) necesitan ciertas habilidades manuales y la capacidad de hacer un trabajo repetitivo en ocasiones monótono. Estas cualidades se obtienen a través del tiempo.

SELECCION DE PERSONAL.

Aquí lo primero que hay que revisar, es el funcionamiento de los procesos penales y el funcionamiento de los reclusorios en nuestro país.

Cuando una persona es detenida por cualquier delito, el primer paso realizado por las autoridades, es el de ser interrogada por un juez calificado. Si el juez decide seguir un proceso penal contra el detenido, el detenido es remitido a un reclusorio.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

El juez tiene 72 horas para determinar la situación jurídica del detenido, después de esas 72 horas el juez emite o, "auto de formal prisión" u "orden de libertad".

En el caso de auto de formal prisión el presunto responsable entra a el área de ingreso de un reclusorio donde permanece hasta que se le practiquen los estudios de personalidad, peligrosidad y conocimientos académicos.

Posteriormente a los estudios de personalidad, peligrosidad y conocimientos académicos, el "interno" es pasado a un área denominada "Centro de Observación y Clasificación" (COC) dentro del mismo reclusorio, donde se observa su comportamiento y su adaptación al cautiverio.

Una vez realizados todos los estudios de comportamiento y adaptación, el "interno" pasa a los dormitorios del reclusorio. Los dormitorios están divididos de acuerdo al tipo de delito y de acuerdo a la peligrosidad, así podemos encontrar dormitorios para los delitos por fraude, dormitorios para delitos a la salud, dormitorios de reincidentes, dormitorios para delitos de sangre, etc.

En este momento, se puede tener un perfil del "interno", con el cual se puede determinar si es apto para participar en la fabricación de calzado. Por lo tanto nos podemos basar en los estudios practicados por las autoridades para realizar nuestra selección de personal.

NUMERO DE EMPLEADOS

Es importante recalcar que existe actualmente una sobre población de los reclusorios. Ante este hecho, y tomando en cuenta que la mano de obra debe de ser fundamental en este tipo de empresa, podemos contar con los suficientes trabajadores.

Sin embargo, muchos "internos" desearían participar en la fabricación de zapatos, y no serían reclutados.

En esta fábrica se podrían emplear sin ningún problema 50 "internos", de acuerdo a nuestras premisas, a la aportación de capital y al tipo de zapato a producir:

SEGURIDAD REQUERIDA

Debido al lugar donde se instalaría la fábrica de zapatos, la seguridad debe de ser un factor primordial.

La vida interna del reclusorio, debe de ser la readaptación completa de los "internos", por lo que la diferencia entre un "interno" y la vida normal de cualquier persona es solo la privación de su libertad. Con esto se quiere aclarar, que dentro de los reclusorios existen todo tipo de armas punzo cortantes mismas que existen

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

fuera de ellos (botellas de vidrio, cuchillos, navajas de rasurar, puntas, etc.). Por lo tanto la existencia de navajas para realizar cortes en las pieles para fabricar zapatos, debe de verse de manera normal.

Sin embargo, las navajas y las herramientas de trabajo que pueden considerarse peligrosas, deben de ser administradas y revisadas diariamente por personal que le reporte al director de seguridad del reclusorio. Esa persona será la encargada que todo el material peligroso no debe de salir de la zona de trabajo.

Este método de seguridad también deberá ser aplicado a los pegamentos, los cuales pueden ser usados como psicotrópicos o droga.

Hay que recalcar a los "internos" que las herramientas y materiales usados para la fabricación de calzado forman parte de los activos de la fábrica, por lo que cualquier faltante de herramienta o material de trabajo debe de ser reportado a la dirección de seguridad del reclusorio.

A pesar de todas las medidas adoptadas, es preferible la existencia de una SUAJADORA que no solo realice los cortes de las suelas, sino que también realice los cortes de las pieles que se usarán para la fabricación de calzado, reduciendo así el uso de navajas o herramientas punzo cortantes, mejorando así la seguridad del lugar.

También es factible la instalación de un detector de metales a la entrada y salida de los "internos" de la empresa, logrando con esto el conocer la entrada y salida de metales que pudieran ser usados como armas punzo cortantes.

HORARIOS DE TRABAJO

El "interno" únicamente debe de cumplir con el horario de pasar lista en la mañana y en la noche, para revisar su permanencia dentro de su dormitorio correspondiente en el reclusorio. Esto se realiza a las 7 y a las 21 horas de cada día. Después de las 21 horas hasta las 7 horas del día siguiente, el "interno" permanece en su dormitorio.

La convivencia del "interno" con sus visitas, es muy benéfica para la readaptación del mismo, por lo tanto, los horarios de trabajo deberán adaptarse a los horarios de visita.

Los horarios de visita a los familiares, amigos y abogados, son de las 10 a las 17 horas, los días martes, miércoles, jueves, sábados y domingos. Los días lunes y viernes no se permiten las visitas a familiares y amigos, pero sí a los abogados.

Primeramente se puede pensar en dos horarios de trabajo, matutino y vespertino. De esta manera el interno puede recibir sus visitas durante la mañana y trabajar en la tarde o viceversa.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Si aplicamos el esquema mencionado los horarios quedarían de la siguiente manera:

Horario matutino de 8 a 14 horas (6 horas laborables)

Horario vespertino de 14 a 20 horas (6 horas laborables)

BENEFICIOS AL "INTERNO"

El mantenerse ocupado, realiza un bien al "interno", este es el principal beneficio que obtiene el "interno", lo denominaremos "Terapia Ocupacional".

Sin embargo existen otros beneficios que dependen de la sentencia que se le dicte al "interno" y al realizar un trabajo, disminuyen su condena.

Esto está plasmado en la LEY QUE ESTABLECE LAS NORMAS MÍNIMAS SOBRE READAPTACIÓN SOCIAL DE SENTENCIADOS escrito en el capítulo V artículo 16, donde se establece que "...por cada dos días de trabajo se hará remisión de uno de prisión, siempre que el recluso observe buena conducta, participe regularmente en las actividades educativas que se organicen en el establecimiento y revele por otros datos efectiva readaptación social...".

Si el "interno" no cuenta con un oficio o trabajo lícito definido, el participar en este tipo de actividades (fabricación de zapato en este caso) le puede ayudar a que cuando obtenga su libertad, buscar un trabajo dentro del ramo, o desarrollar sus habilidades manuales en una empresa donde sus procesos sean similares.

Otro beneficio al "interno", es la obtención de un salario digno. Con esto no quiero decir que sea un excelente salario. Un salario digno puede ser representativo, una ayuda a vivir mejor en cautiverio.

Y DESPUÉS ¿QUE?

Esta es una pregunta que se realizan muchos "internos", *¿para qué voy yo a aprender a fabricar zapatos, si cuando salga del cautiverio me voy a dedicar a otra cosa?*. Esta pregunta es muy subjetiva, podría contestarse *¿te van a aceptar a trabajar si conocen tu pasado en cautiverio?*.

El presentar esta tesis a un empresario del ramo Zapatero podría llegarle a interesar, puesto que él podría seleccionar su personal de una manera segura (hasta cierto punto), contaría con una ampliación de su fábrica, personal calificado; el personal que laboraría dentro del reclusorio, sería una mano de obra barata (al igual que sus productos) y además sería un beneficio social para el país.

El "interno" si desarrolla sus habilidades manuales en la fabricación de zapatos, puede solicitar al empresario su incorporación a otra fábrica de zapatos y con esto, la obtención de un trabajo bien remunerado.

En 1988, siendo presidente de la república el Lic. Miguel de la Madrid Hurtado, se publicó el REGLAMENTO DEL PATRONATO PARA LA REINCORPORACIÓN SOCIAL POR EL EMPLEO EN EL DISTRITO FEDERAL.

Existe por lo tanto un patronato, el cual se encarga de defender a personas de recursos limitados⁴, y dar o encontrar trabajo a los internos de una persona que ha quedado en libertad. Este Patronato podría participar en nuestro proyecto.

TIPO DE ZAPATO A PRODUCIR

El tipo de zapato a producir dentro de un reclusorio, debe de ser el que se fabrique con un proceso altamente manual. Con esto quiero decir que puede ser un zapato artesanal o una bota industrial. Para dichos zapatos, los procesos de fabricación son sencillos e intervienen pocos materiales.

En este caso nos inclinariamos a fabricar bota industrial, por varias razones: el mercado interno del reclusorio y el mercado externo (fuera del reclusorio) al cual se dirige el producto (ver "Puntos de venta de los productos").

Al escoger la fabricación de la bota industrial de un solo modelo, se eliminan los problemas de la moda y la temporada. Al tener solo un tipo de zapato a producir, el que lleguen nuevos "internos" al proceso de fabricación, es mas fácil su integración a la empresa, ya que los viejos "internos" serían los maestros de los nuevos "internos".

⁴ Este patronato no sustituye a los defensores de oficio, sino que los refuerza y ayuda.

ELEMENTOS CON LOS QUE CUENTA UN RECLUSORIO

Un reclusorio es una ciudad en miniatura. En un reclusorio se encuentran talleres, salones de clases, comedores, tienda de CONASUPO, restaurantes, edificios para la visita íntima (motel), área para realizar eventos religiosos, cine, teatro, campos deportivos (canchas de fútbol, tenis, frontenis), gimnasio, dormitorios, área para visita de familiares, etc..

Los reclusorios en México, son internados que están diseñados con todas las comodidades de una ciudad moderna, se tienen instaladas tuberías con agua fría y caliente, drenaje, tubería de gas, comedores en cada dormitorio, restaurantes para visitas del "interno" los cuales tienen instalaciones de gas, baños y demás facilidades de cualquier restaurante, los talleres son amplios y se pueden adaptar a cualquier tipo de industria, etc., es decir cuentan con todas las facilidades.

En pocas palabras, se cuenta con todo el elemento material y de personal para instalar la fábrica.

- A) Planta Arquitectónica resumida de un reclusorio (ver ANEXOS).
- B) Talleres.

Los talleres instalados dentro de los reclusorios, son naves industriales modernas de grandes dimensiones que en la actualidad se encuentran desaprovechadas, debido a que existe poco interés por parte de nuestras autoridades para su desarrollo.

- C) Facilidades.

Se cuenta con todas las facilidades necesarias (local, conexión de agua, conexión de luz, drenaje, etc.) para la instalación de una fábrica de zapatos.

OTRAS INDUSTRIAS Y FÁBRICAS DENTRO DE LOS RECLUSORIOS

A pesar de que se cuenta dentro de los reclusorios con naves industriales de gran tamaño, las industrias y fábricas instaladas dentro de los mismos son escasas, entre las que podemos incluir:

- a) Fabricación de radios para la empresa Volkswagen de México, S.A. de C.V.. Estos radios son los usados por el famoso "Sedán".
- b) Fabricación de matrículas vehiculares para el Gobierno del Distrito Federal. Esta fábrica esta a punto de desaparecer debido a que el actual Gobierno Capitalino, está por licitar la fabricación de las matrículas a particulares.

- c) Fabricación de las sillas de hierro colado usadas en los parques públicos. Esta fábrica es de las pioneras dentro de los reclusorios, fue altamente motivada por algunos "internos" con alta capacidad económica para desarrollarla, incluso llegaron a fabricar sillas y mesas de hierro colado que se vendían en las mejores cadenas departamentales del país.
- d) Artesanía en madera. Fabricación de marcos para cuadros.
- e) Panadería. También fue desarrollada esta empresa por "internos" de alta capacidad económica, llegando a poner panaderías en zonas como Polanco y las Lomas.

Como puede observarse, dentro de un reclusorio se pueden tener diferentes empresas y existe mucho espacio para desarrollarlas.

TERAPIA OCUPACIONAL PARA LOS "INTERNOS"

El estar ocupado evita malos pensamientos, por lo que motiva al "interno" a distraer su pena.

La PASTORAL PENITENCIARIA, es una orden católica dirigida a los "internos" y a su apoyo para su readaptación a la sociedad. Ellos participan en todos los penales de México y su lema es "rezando en cautiverio espero mi libertad". Esta frase es un apoyo de fé muy fuerte, sin embargo, no basta tener fe, hay que tener otros motivos y distracciones para que llegue esa libertad esperada.

Tristemente, los procesos penales en México, son muy lentos y para un "interno" es desesperante que pasen días, meses o años, para ser condenado o absuelto. Si un "interno" usa su tiempo muerto en tiempo productivo, en distracciones, su vida en cautiverio será más productiva y lo motivará a mejorar su vida cuando alcance su libertad.

Dentro de los reclusorios existen muchos tipos de terapias ocupacionales, las cuales benefician al "interno". Dichas terapias pueden ser desde realizar ejercicio, formar parte del profesorado del centro escolar, ser mesero dentro de los restaurantes, participar dentro de los talleres y fábricas instaladas o bien realizar una tesis para mejorar la vida dentro de un reclusorio.

El mantenerse ocupado sirve para que el tiempo que pasa el "interno" sea más corto.

PUNTOS DE VENTA DE LOS PRODUCTOS.

Es increíble pensar que nuestros productos (botas industriales), tengan tantos puntos de venta. Simplemente en el Distrito Federal existen unas 6,000 zapaterías. Pero, ¿se necesita tener una distribuidora de calzado?, ¿vender el producto a alguna comercializadora? o ¿podemos utilizar las entidades del gobierno para nuestra distribución?.

Hay que mencionar, que existen aproximadamente 280 tiendas del ISSTE, 3 tiendas de la UNAM, y demás tiendas que dependen de instituciones gubernamentales, sindicatos, etc.. Este sería el principal punto de venta, puesto que nuestro producto es barato y se podría colocar en ese mercado.

Como segundo punto de venta se podría manejar cualquier cadena de zapaterías, o cualquier comercializadora de calzado, cadenas de tiendas de autoservicio, etc..

MERCADO Y COMPETENCIA DE LOS PRODUCTOS

Debido al tipo de zapato a producir (botas industriales), el mercado es muy cerrado. Las empresas con las que competiría en la zona metropolitana, directamente son:

- a) Industrias Arda, S.A. de C.V. (fabricantes de botas "DUNLOP")
- b) Distribuciones Molina, S.A. de C.V. (que además fabrican uniformes industriales).
- c) Comercial Galgo, S.A. de C.V.
- d) Distribuciones Industriales C.P.C., S.A. de C.V.
- e) Tenisplast Luviel, S.A. de C.V.

Además a estas empresas (las cuales se encuentran en la zona metropolitana), hay que añadirle las fábricas de León, Guanajuato (12 fábricas), Guadalajara, Jalisco (6 fábricas), otras fábricas en la República Mexicana, y la importación de botas mediante comercializadoras independientes.

El promedio de fabricación de estas fábricas es de 650 pares de botas industriales a la semana. Con estos datos tenemos que en México se producen al año un promedio de ochocientas cincuenta mil botas industriales.

Comenzando por el gran público consumidor existente en México (90 millones de habitantes), la existencia de 20 ó 30 fábricas de botas industriales y su alcance de fabricación es muy pequeño. En la actualidad en México el 5% de la población económicamente activa⁵, utiliza botas industriales. Esto nos indica un promedio de 1'500,000 personas económicamente activas en México usan botas industriales.

⁵ Datos proporcionados por el Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI), de acuerdo a la base de datos de los censos de ocupación industrial realizados en 1996.

Nos podemos hacer la siguiente pregunta: Si nosotros fabricamos 500 pares de botas a la semana (26,000 botas anuales), ¿con quién estamos compitiendo?. La respuesta es fácil. Tenemos un mercado, el cual con la producción actual de todos los fabricantes nacionales de botas industriales no ha sido saturado.

Además de que el mercado no esté saturado, tenemos que el costo de fabricación de estas botas (sin contar con la corrupción existente en los reclusorios, es decir, su costo real), es menor a cualquier tipo de bota industrial que se comercialice en la zona metropolitana (de acuerdo a las proyecciones financieras), esto es debido a la mano de obra barata que se puede conseguir en un reclusorio.

El único punto donde nuestros productos fabricados podría ser débil es en el control de la calidad, el cual a pesar de ser muy importante, la rotación de personal podría afectar, al igual que la continuidad de fabricación. Para evitar esto, hay que tener dos aprendices por cada maestro. Aunque aumente nuestra plantilla, los costos pueden mantenerse uniformes, ya que los incentivos para los "internos" no solo son en efectivo.

Viendo los puntos de venta de nuestros productos, es muy difícil (socialmente), que las tiendas del gobierno (ISSTE, UNAM, etc.), se inclinen a comprar otras marcas. No por eso nuestros productos deben de tener baja calidad, sino por el contrario, nuestros productos deben de tener una excelente calidad de mano de obra y además debe de ser económicos.

OBTENCION DE RECURSOS PARA INSTALAR LA MAQUILADORA

Entre la población de los reclusorios, en algunas ocasiones se encuentra gente de altos recursos económicos.

Entre los "internos" distinguidos y sus obras podemos mencionar a: Jorge Diaz Serrano (Reclusorio Sur), a quien se le adjudica la instalación de canchas de tenis, y Sergio Bolaños Quezada (Reclusorio Oriente), quien donó la pintura para pintar el penal, ampliación del edificio de la visita íntima y la instalación de una panadería. Estas personas ayudaron a las demás durante su cautiverio.

Sin embargo, podemos mencionar a mucha gente más como: Hassan Mansur (dueño de distribuidoras de automóviles), Eduardo y Javier Cordero (dueños del hotel Fiesta Americana en Puerto Vallarta y del hotel Fiesta Americana Coral Beach en Cancún), Jorge López Piñón (dueño de Comercializadora y Arrendadora Anáhuac), Juan Francisco Ealy Ortiz (ex-propietario del periódico "EL UNIVERSAL"), Miguel Cárdenas Tijerina (ex-funcionario del IMECAFE), Raúl Salinas de Gortari (hermano del ex-presidente de México), Joaquín Hernández Galicia (ex-líder petrolero conocido como "LA QUINA"), Arturo Durazo Moreno (ex-director de la policía en México). Además de los narcotraficantes, como Rafael Caro Quintero, "el güero" Palma, "el chapo" Guzmán, etc.. Todos ellos, gente con mucho dinero, que están o estuvieron en cautiverio. La lista de gente importante

sería muy larga. Todas las personas aquí mencionadas han salido en periódicos de circulación nacional, y es de conocimiento público su estadía.

Este tipo de personas pueden de una manera altruista, convertirse en empresarios en su cautiverio instalando cualquier tipo de industria, dentro del penal, dando trabajo a la gente y haciendo su estancia más cómoda.

Aquí las autoridades Hacendarias y Judiciales podrían tomar en cuenta a las personas que realicen este tipo de inversiones, para disminuir su condena o bien conmutar la pena con la inversión.

Mucho se dice que se puede hacer un "Corredor Industrial", tipo San Juan del Río, pero en realidad en esos polos de desarrollo industrial, la mano de obra es cara, mucha gente no cambiaría las grandes ciudades por un corredor industrial y teniendo dentro del Distrito Federal tres reclusorios preventivos y un penal, con una población de mas de quince mil "internos", la instalación de una fábrica de este tipo sería un éxito.

ESQUEMA FINANCIERO DE INVERSION

La manera de realizar la inversión es la siguiente:

Un socio capitalista con un capital para la compra de materia prima y la maquinaria. De acuerdo con esta premisa, el monto a invertir no superaría los USD\$100,000.00 (cien mil dólares americanos).

Sin embargo, para que no sea tan gravoso y el ejercicio fuera más real, se solicitaría un crédito por la quinta parte del Capital Total necesario para la instalación.

En las proyecciones financieras, se observa que se puede dar servicio a esa deuda y además el "interno" capitalista podría recuperar su inversión a los 5 años de instalada la fábrica.

PROYECCIONES FINANCIERAS

Las proyecciones financieras se anexan a la presente tesis, al igual que la cotización de maquinaria por parte de la Comercializadora Novoa, S.A. de C.V., y la cotización de la materia prima por parte de Consorcio Lonero Universal, S.A. de C.V..

INVERSION MINIMA

Como ya se mencionó el Capital Mínimo para la instalación de la maquiladora es de USD\$100,000.00 (cien mil dólares americanos). Para muchos delincuentes de cuello blanco, sus ganancias pingües son superiores a dicho monto.

CORRUPCION EXISTENTE Y COMO ELIMINARLA

Esta es la parte más triste de la realidad de los Centros de Readaptación Social en México.

Este proyecto sería un éxito, pero sería bueno conocer los puntos de vista de las personas que han estado en cautiverio y han instalado una empresa.

Mencionaremos el ejemplo del Lic. E. L.⁶, quien estuvo privado de su libertad por diecisiete meses. El Lic. E. L., invirtió a fondo perdido una cantidad respetable de dinero, al ampliar la fabricación de sillas de hierro colado (fundido) las cuales son usadas en los parques públicos. El taller ya existía, por lo que no se tenía que pedir a las autoridades correspondientes la autorización para la instalación del taller. Sin embargo, el Lic. E. L. se encontró con el problema de la corrupción. Le solicitaron una aportación más (esta aportación se la solicitó el director del reclusorio⁷ y el director de seguridad del reclusorio). Se tuvo que incluir como "socio" al jefe de talleres. Durante los catorce meses en que funcionó el taller, se vendieron sillas y mesas no solo al Gobierno del Distrito Federal para su instalación en parques públicos, también se vendieron a grandes cadenas departamentales (Liverpool y El Palacio de Hierro). Esas ventas nunca fueron cobradas por la fábrica de sillas y mesas, pero sí salieron los cheques por parte de las tiendas departamentales. Nunca hubo utilidades, siempre se necesitaron fondos para cubrir los gastos. Finalmente, cuando el Lic. E. L. obtuvo su libertad, el jefe de talleres lo demandó por fraude, diciendo que no pagaba lo justo y que debía dinero.

Los exámenes de personalidad son realizados bajo condiciones anormales a las que las personas están acostumbradas, es decir bajo presión. Aquí se les solicita un "donativo" a los "internos" para que los exámenes aparezcan con bajo nivel de

⁶ Se cambio el nombre por razones de seguridad

⁷ Se omiten los nombres de las personas que solicitaron la aportación.

peligrosidad, logrando con esto que el juez que dicta sentencia, si llega a dictar sentencia condenatoria, la disminuya puesto que no es peligroso el sentenciado. Por lo que los estudios de personalidad son falsos y no nos servirían para seleccionar al personal que laboraría en la fábrica.

Por parte de la dirección de seguridad del reclusorio, en caso de pasar vehículos, a las personas que los manejan, se les solicitan "cuotas de revisión", para agilizar el tránsito. En el caso de no pagar dichas "cuotas", el vehículo es detenido el tiempo suficiente para no cumplir con la entrega. Esta situación es más delicada en el caso de transportar productos predecederos, ya que la "cuota" debe ser pagada en el acto.

Existe un lema mencionado por un ex-director de seguridad del Reclusorio Oriente de la Ciudad de México, el cual es: "esto es un hotel de cinco estrellas y cada una cuesta". El lema dice todo. Si uno quiere tener una celda para su uso personal, solo hay que pagarla. Si uno quiere una habitación en el edificio de la visita íntima, solo hay que pagarla. Es increíble pero todas las cuotas son en efectivo y en algunas ocasiones tienen la desfachatez de solicitar las "cuotas" en "billetes en dólares de baja denominación".

El mecanismo para solicitar las "cuotas", es complejo. No las solicitan directamente al "interno", sino que a través de alguna persona de su confianza (hay que recordar que también adentro de los penales hay policías detenidos por abuso de autoridad, asesinato, corrupción, etc.) solicitan las "cuotas" para que exista seguridad y tranquilidad dentro del penal.

"De acuerdo al sapo es la pedrada". Frase célebre. No es lo mismo tratar con un "raterillo" que con un "narco" o un "evasor fiscal". Una celda individual puede llegar a costar diez mil dólares de anticipo más una renta mensual de dos mil dólares. Todo esto para cuidar la seguridad e integridad de los "internos".

"Fajina". En teoría todos los "internos" tienen que trabajar. La mejor manera de que los "internos" cooperen es que realicen trabajos cuya postura física sea agotante. La "fajina" consiste en trapear los pasillos del reclusorio hincado con un trapo miniatura.

Pasar "lista". Todos los internos deberán de acuerdo con un "reglamento", pasar lista de asistencia (?) a las 7 y a las 21 horas. Si un interno quiere que le pasen lista a otra hora, lo único que tiene que hacer es pagar diario la "lista" al "custodio".

Las "visitas". El pase directo para poder visitar a un "interno" se vende. El aviso de que las "visitas" llegaron cuesta.

La vida tranquila dentro de un Reclusorio puede variar dependiendo de cuánto esté un "interno" dispuesto a pagar.

Los reclusorios son una carga fuerte para los contribuyentes. El mantener en buen estado de funcionamiento un reclusorio es muy costoso.

Como se mencionó en el capítulo "ELEMENTOS CON LOS QUE CUENTA UN RECLUSORIO", un reclusorio es una ciudad en miniatura, y se tienen instalaciones completísimas (agua caliente y fría en todas las celdas, por ejemplo), pero es triste encontrar que dichas instalaciones fueron modificadas para "vender" esos servicios.

Un buen mexicano, es el que desea el bien para su sociedad, el que emplea sus conocimientos para mejorar su país, el que entrega su trabajo con gusto.

El estar en un reclusorio mexicano es estar en México. La corrupción es un mal en el que vive México. Una manera radical de quitarla, es cambiando la administración, concesionar los reclusorios, hacer reclusorios para gente con recursos económicos altos, en los que los sueldos del personal administrativo y de seguridad sea alto y no tengan que recibir "cuotas". Pero ¿qué tanto se pueden aumentar los sueldos?, ¿un "narco" qué tanto puede "comprar"?, estas son preguntas que difícilmente tengan respuesta en nuestra sociedad.

El presente capítulo podría abarcar una tesis sobre ciencias sociales, sobre la sociedad mexicana, sobre su cultura y sus hábitos actuales, me gustaría poder participar con alguien sobre el tema. Sin embargo, el fin de esta tesis es la factibilidad de instalarla, no sus problemas sociales.

CONCLUSIONES

Como se observa al leer el tercer capítulo de esta tesis, la factibilidad de instalar una maquiladora de zapatos en un reclusorio, es una realidad, puesto que se cuenta con todos los elementos necesarios (personal, posibilidad de obtener recursos para su instalación, posibilidad de obtener las autorizaciones correspondientes por parte de la Autoridad, etc.).

Como negocio, las proyecciones financieras nos indican que también es factible su instalación, por lo que un inversionista externo podría participar en esta fábrica.

Existen problemas para su instalación, el principal es la corrupción existente en nuestro País. Cómo resolverlo, es una tarea enorme, pero eso es tema de Ciencias Sociales, no de este trabajo.

México, es uno de los pocos países donde uno es culpable hasta que demuestre lo contrario, por lo tanto necesita permanecer en un reclusorio hasta demostrar su inocencia (aunque puede permanecer fuera con una fianza, dependiendo el tipo de delito imputado).

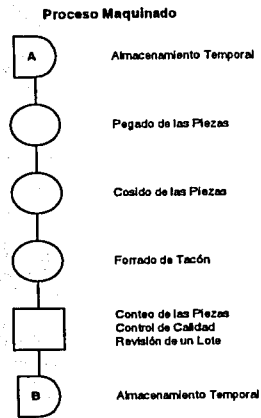
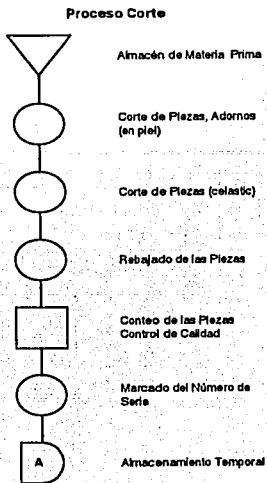
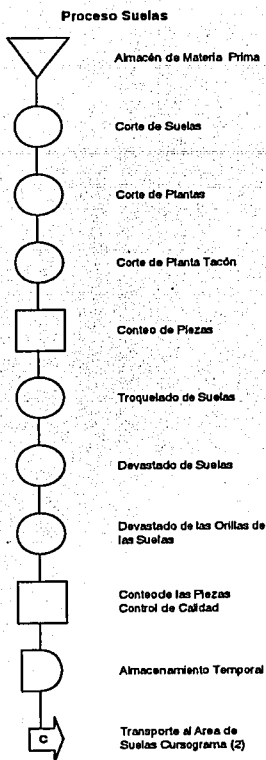
La instalación de una fábrica de este tipo sería muy bien vista por la Comisión Nacional de Derechos Humanos, ya que el trabajar dentro de la maquiladora, no sería obligatorio, sino sería un ofrecimiento de un beneficio, una terapia ocupacional y un posible salario al "interno".

Para las Autoridades el mantener un reclusorio, es una carga para el Estado y por consiguiente para los contribuyentes, por lo que instalarla en base a "internos" con alto poder adquisitivo y negociando sus delitos en base a esto podría ser una solución a la carga económica para el Estado. Con esto no quiero decir que un asesino o un narcotraficante pudiera conmutar su delito por una aportación económica. El daño moral en ese aspecto no tiene un valor comercial. Sin embargo, un defraudador fiscal, un delincuente de "cuello blanco" (delitos por fraude), bien podría conmutar parte de su delito con una buena aportación económica, además de reparar el daño ocasionado por su delito.

Hay que recalcar como punto final que la instalación de una maquiladora de zapatos en un reclusorio sería un beneficio para México, para sus reclusorios y para los "internos".

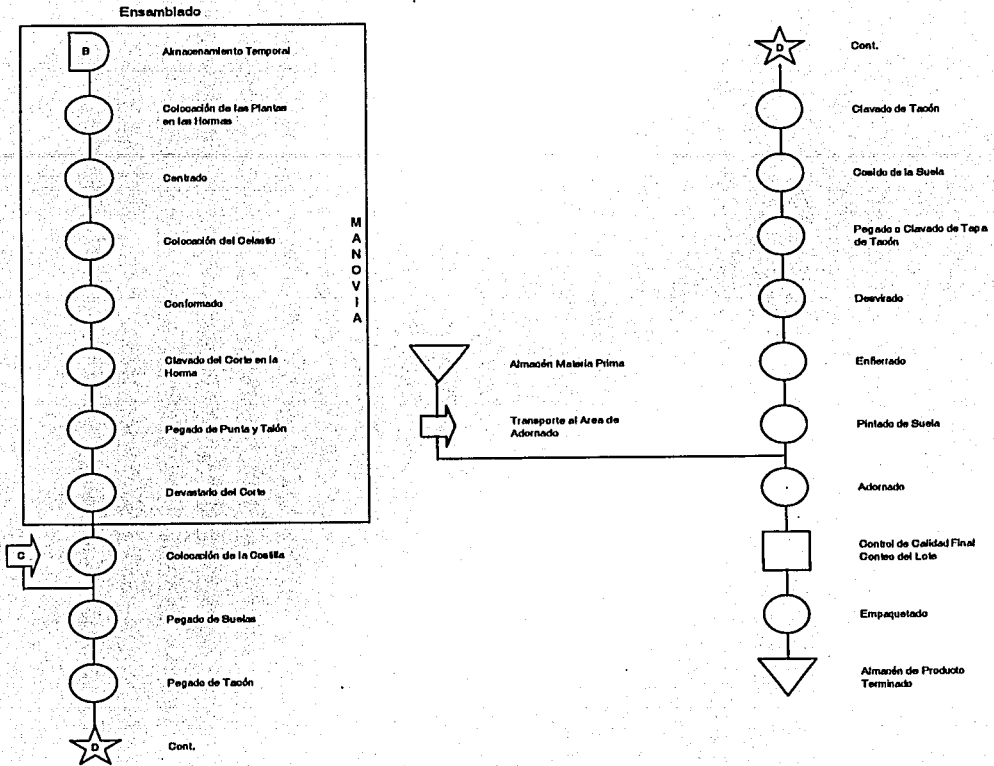
ANEXOS

**CURSOGRAMA (1)
Básico**

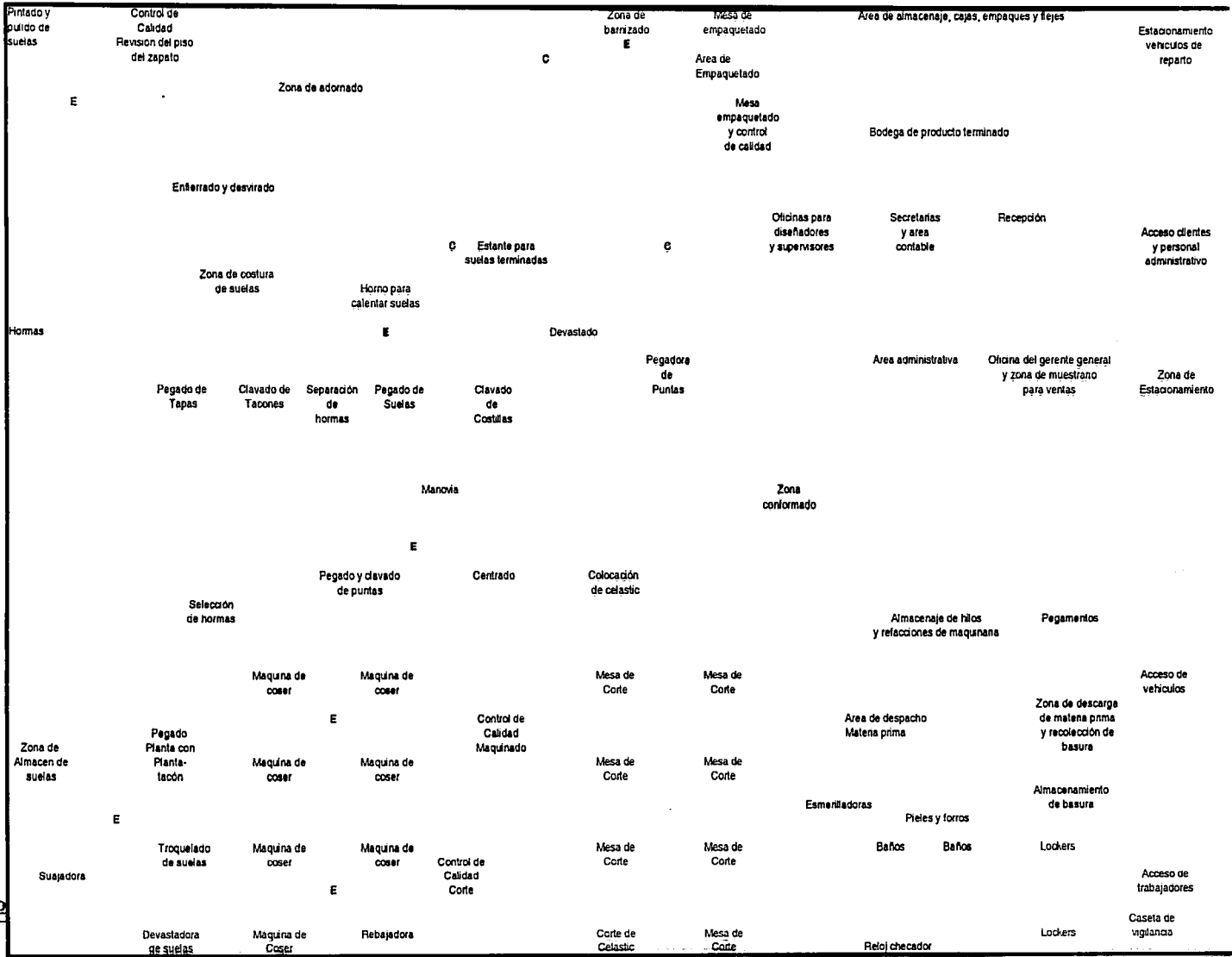


**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

CURSOGRAMA (2)
Básico

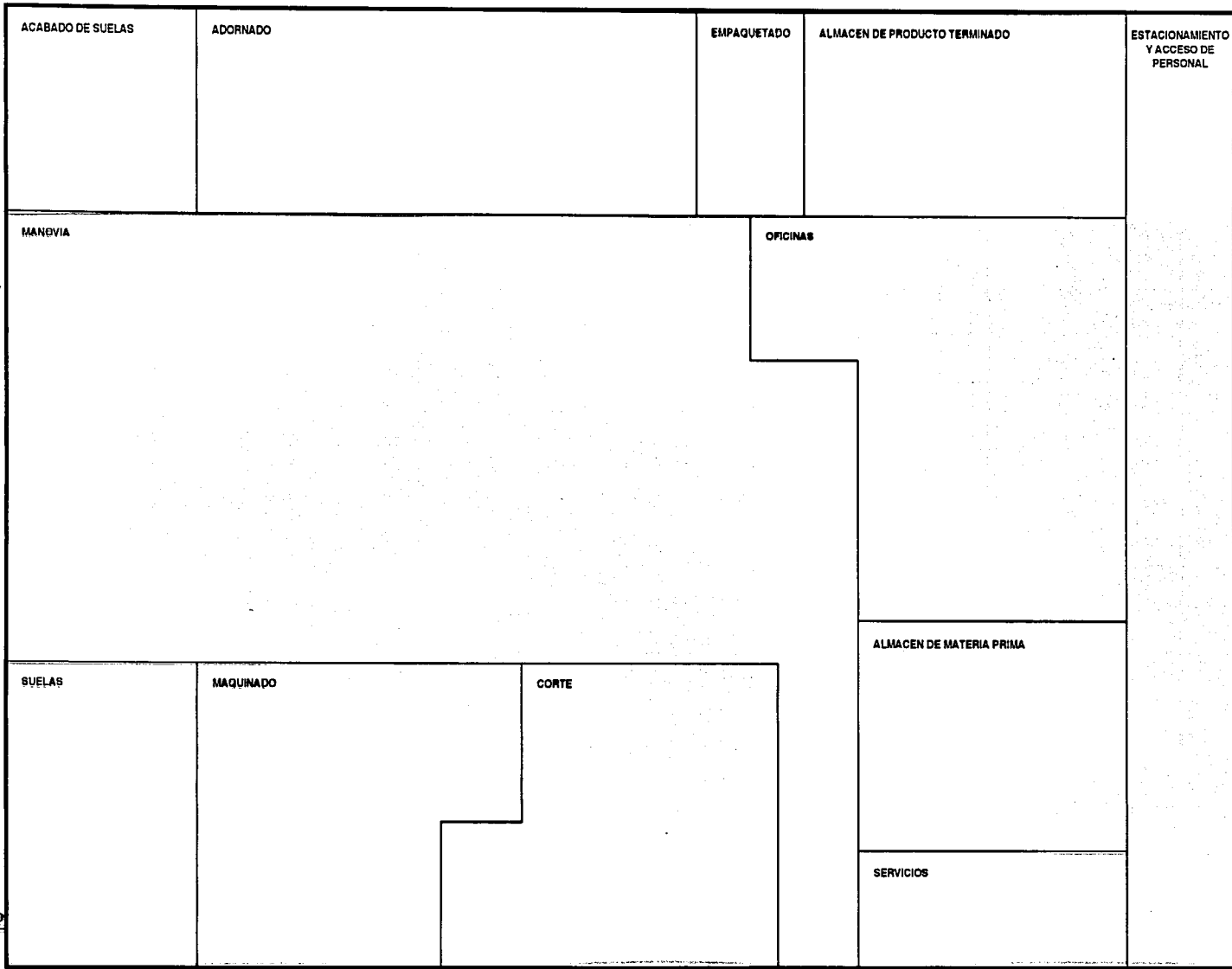


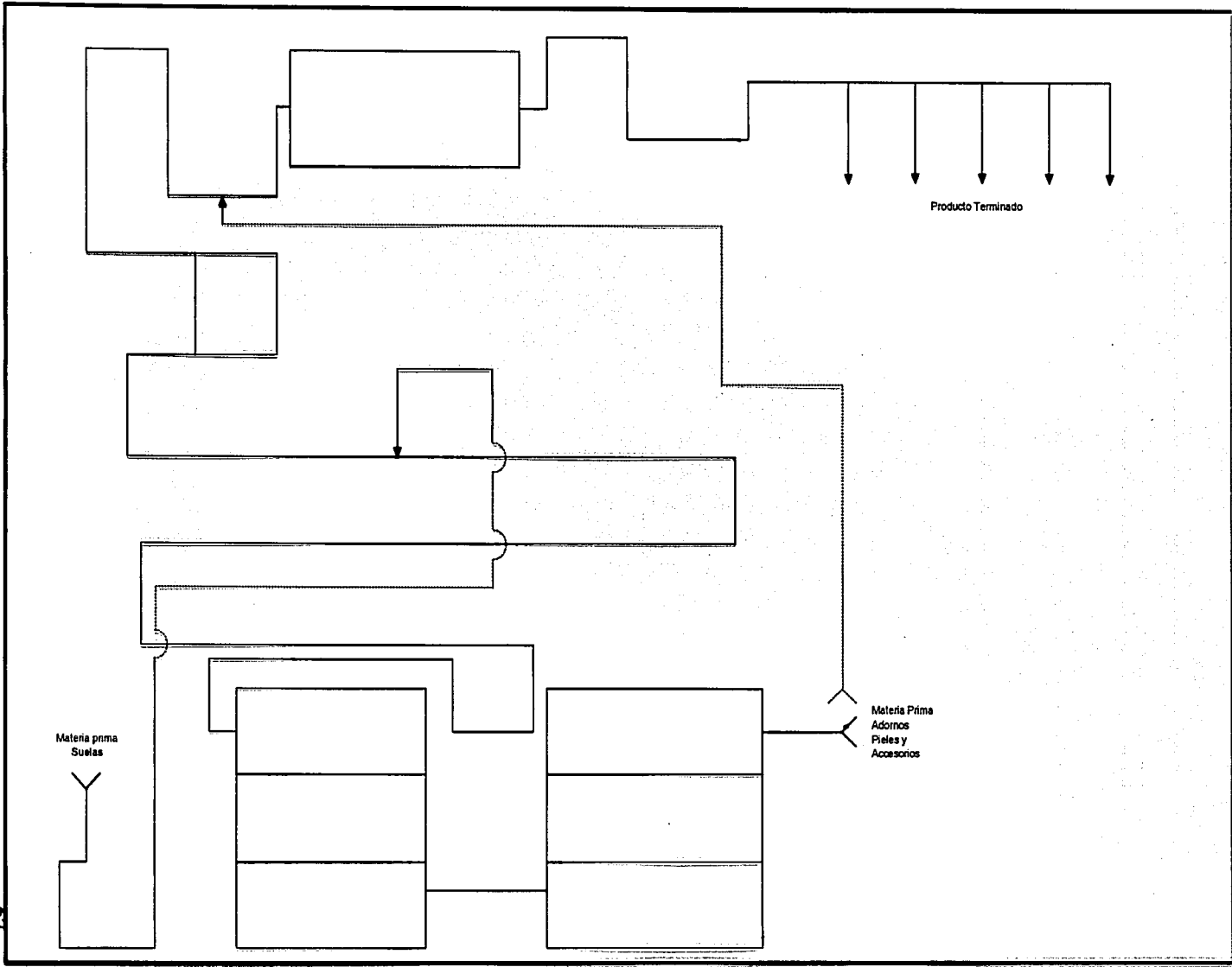
**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



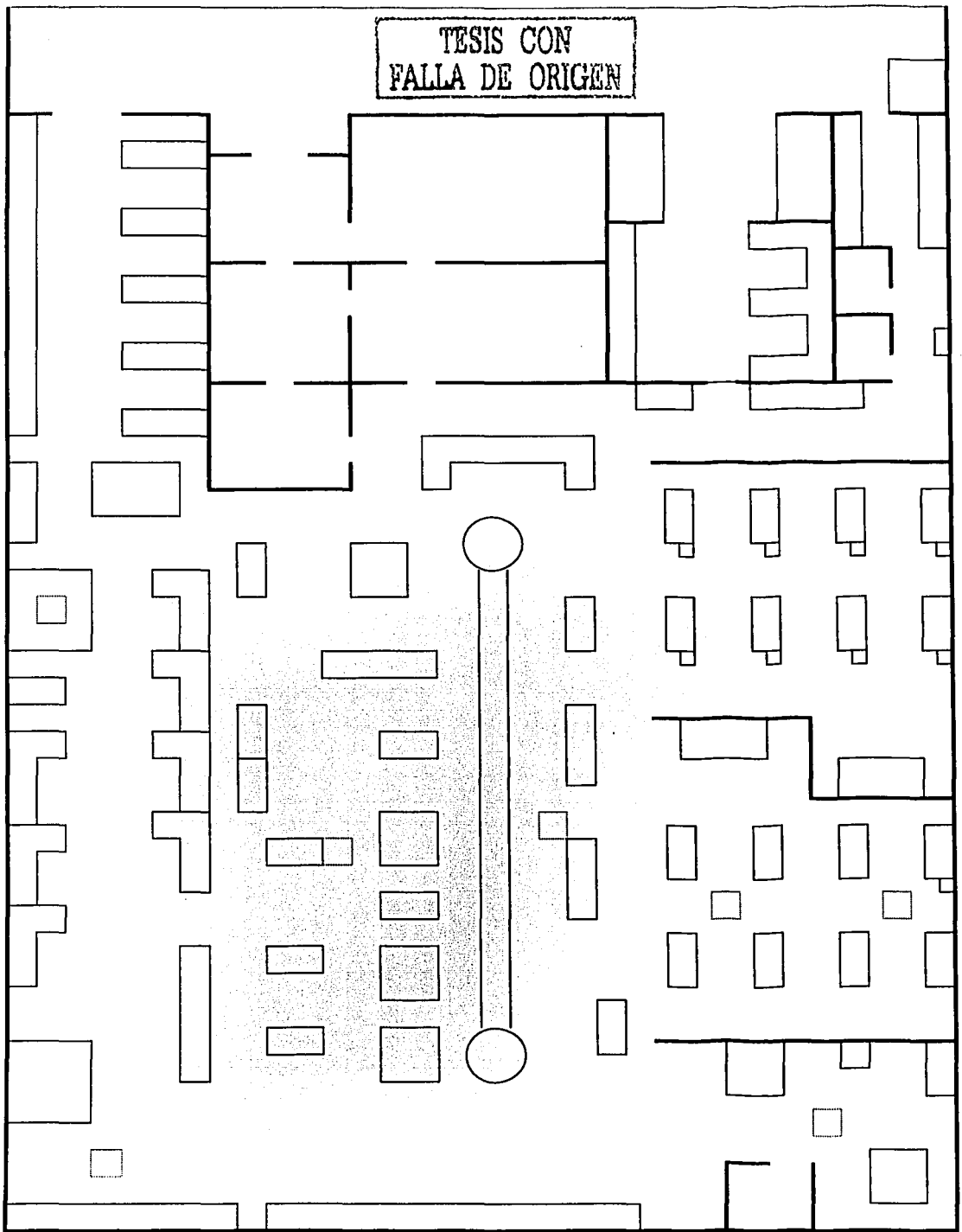
E = Extractor

C = Compresora





TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Distribución de planta

Torre de Vigilancia

Torre de Vigilancia

Calzada Interna

Torre de Vigilancia

Torre de Vigilancia

Dormitorio 1 Dormitorio 2 Dormitorio 3 Dormitorio 4 Dormitorio 5 Dormitorio 6 Dormitorio 7 Dormitorio 8

Talleres

Torre de Vigilancia

Torre de Vigilancia

Torre de Vigilancia

Auditorio

Sala de
Visitas

Sala de
Visitas

Comedor

Centro
Escuelas
Escuelas

Cocina

Torre de Vigilancia

Dormitorio 9 Módulo de
Alta Seguridad

Torre de Vigilancia

Torre de Vigilancia

Zona de Visita

Sala de
Visitas

Sala de
Visitas

Panadería

Servicios
Médicos
Hospital

Centro de
Observación
y Clasificación

Ingreso

Locutorios

Edificio
de
Gobierno

Visita
Interna

Gimnasio
y
Vapor

Servicios

Calderas

Torre de Vigilancia

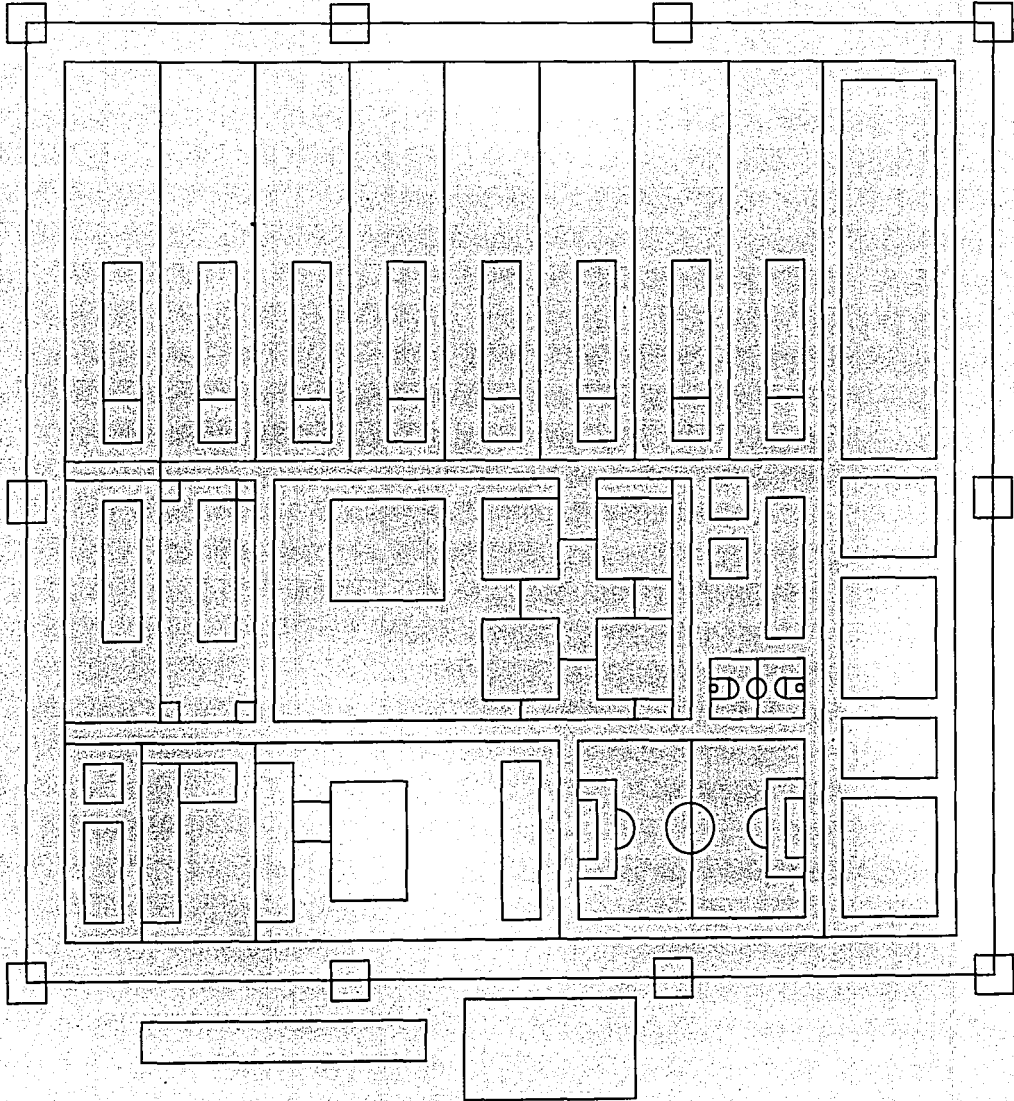
Torre de Vigilancia

Torre de Vigilancia

Torre de Vigilancia

Juzgados

Acceso



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Premisas y Comentarios

Las Premisas Básicas Son:

- a) Todo está Calculado a precios constantes, es decir, no se aplica la inflación.
- b) No hay Cuentas por Pagar, Cuentas por Cobrar, Clientes, Proveedores.
- c) El Inventario fijo es igual a dos veces la materia prima usada en un periodo.
- d) El Capital Necesario Total para la Instalación de la Maquiladora se dividirá en dos partes:
 - 1.- Cuatro quintas partes serán aportación de capital por parte de los accionistas.
 - 2.- Una quinta parte será contratación de deuda
- e) El Crédito contratado tendrá las siguientes características:
 - Monto: \$ 165,000.00 pesos
 - Plazo: 5 años
 - Tasa: 12.00% anual
 - Gracia: 2 años
- f) Como No hay inflación la tasa de Interés es una tasa Real.
- g) El cobro de Intereses del Crédito es sobre saldos insolutos.
- h) De acuerdo al inciso d) el capital a aportar es el siguiente:
 - \$ 660,000.00
- i) El precio de venta por par de botas industriales, para que no exista utilidad en los primeros años es de: \$ 67.11 el cual es el precio del punto de equilibrio, contando las depreciaciones. Sin embargo, el valor de venta al público de este tipo de zapatos es de aproximadamente: \$ 100.00 Teniendo un margen de utilidad sobre el precio de producción de: 49.00%
- j) El flujo de caja, nos demuestra que aunque no se tengan utilidades, siempre se tiene dinero suficiente para hacer frente a las necesidades de la empresa.
- k) El tiempo para las depreciaciones es el siguiente:
 - Tiempo de depreciación Maquinaria 5 años
 - Tiempo de depreciación Equipo de Transporte 5 años
 - Tiempo de amortización Gastos de Instalación (Preoperativos) 2 años(Estos tiempos son de acuerdo a las políticas contables generalmente aceptadas)

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Maquinaria, Herramienta y Equipo Utilizado

Tipo de Cambio \$ 10.00

Cantidad	Descripción	Precio Unitario (us\$)	Precio Unitario (pesos)	Precio Total (pesos)
3	Máquina Suajadora Electrohidraulica		\$ 42,000.00	\$ 126,000.00
1	Máquina foliadora de corte de pedal		\$ 2,713.70	\$ 2,713.70
3	Máquina rebajadora de piel	2,667.71	\$ 26,677.10	\$ 80,031.30
3	Máquina de costura recta plana	1,204.50	\$ 12,045.00	\$ 36,135.00
1	Máquina ojilladora de pedal	2,032.70	\$ 20,327.00	\$ 20,327.00
3	Máquina encementadora de corte y montado	3,349.94	\$ 33,499.40	\$ 100,498.20
1	Compresora de 5 H.P.		\$ 6,000.00	\$ 6,000.00
9	Juego de Suajes		\$ 2,000.00	\$ 18,000.00
200	Agujas para máquina de costura		\$ 2.00	\$ 400.00
	Otros		\$ 15,000.00	\$ 15,000.00

Total Maquinaria \$ 405,105.20

Cantidad	Descripción	Precio Unitario (pesos)	Precio Total (pesos)
1	Pick Up Estaquitas Nissan	\$ 140,000.00	\$ 140,000.00

Total Equipo de Transporte \$ 140,000.00

Gastos de Instalación	\$ 150,000.00	\$ 150,000.00
-----------------------	---------------	---------------

Total Gastos de Instalación \$ 150,000.00

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

Tipo de Costo	Unidad		Costo por Unidad	Costo Total por Unidad		Unidades Producidas Mensuales (pares)	Total por Unidades Mensuales	Internos Ocupados
Materia Prima								
Lona Exterior	dm. ²	15	\$ 0.368	\$ 5.52		2166	\$ 11,966.07	
Plantilla	dm. ²	4	\$ 0.368	\$ 1.47		2166	\$ 3,190.95	
Suela	dm. ²	4	\$ 0.767	\$ 3.07		2166	\$ 6,645.29	
Tacón	pza.	2	\$ 1.150	\$ 2.30		2166	\$ 4,981.80	
Celastíc	dm. ²	4	\$ 0.231	\$ 0.92		2166	\$ 2,001.38	
Ojiva	pza.	40	\$ 0.005	\$ 0.20		2166	\$ 433.20	
Agujeta	pza.	2	\$ 0.950	\$ 1.90		2166	\$ 4,115.40	
Hilo	mts.	5	\$ 0.003	\$ 0.02		2166	\$ 32.49	
Pegamento	ml.	45	\$ 0.013	\$ 0.59		2166	\$ 1,286.60	
Adomado	unidad	1	\$ 2.000	\$ 2.00		2166	\$ 4,332.00	
Otros	unidad	1	\$ 2.000	\$ 2.00		2166	\$ 4,332.00	
Caja de empaque	pza.	1	\$ 2.000	\$ 2.00		2166	\$ 4,332.00	
Fleje	mts.	5	\$ 0.700	\$ 3.50		2166	\$ 7,581.00	
Caja de embarque	pza.	0.0208	\$ 8.000	\$ 0.17		2166	\$ 361.00	
Mano de Obra								
Suajado (cortado)				\$ 2.50		2166	\$ 5,415.00	6
Maquinado				\$ 3.50		2166	\$ 7,581.00	8
Pegado				\$ 2.50		2166	\$ 5,415.00	6
Centrado y Conformado				\$ 2.50		2166	\$ 5,415.00	6
Pegado de Suela				\$ 2.00		2166	\$ 4,332.00	4
Adomado				\$ 1.50		2166	\$ 3,249.00	4
Control de Calidad				\$ 0.90		2166	\$ 1,949.40	2
Empaquetado				\$ 0.90		2166	\$ 1,949.40	2
Almacén				\$ 1,000.00			\$ 1,000.00	2
Mantenimiento				\$ 1,500.00			\$ 1,500.00	2
Limpieza				\$ 1,000.00			\$ 1,000.00	2
Comercialización				\$ 10,000.00			\$ 10,000.00	
Gerencia				\$ 5,000.00			\$ 5,000.00	1
Producción				\$ 4,000.00			\$ 4,000.00	2
Otros costos								
Luz				\$ 2,500.00			\$ 2,500.00	
Agua				\$ 350.00			\$ 350.00	
Teléfono				\$ 2,000.00			\$ 2,000.00	
Papelería				\$ 500.00			\$ 500.00	
Permisos y licencias							\$ -	
Seguros y Fianzas				\$ 1,000.00			\$ 1,000.00	
Seguridad				\$ 10,000.00			\$ 10,000.00	
COSTO TOTAL MENSUAL							\$ 129,746.98	
Número de pares producidos mensualmente							2166	
COSTO UNITARIO							\$ 59.90	
Personal Interno Ocupado								47

**TESIS CON
FALTA DE ORIGEN**

Estado de Resultados
Balance

Año	1											
Periodo o meses	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Premisas												
# de pares vendidos	2,166	2,166	2,166	2,166	2,166	2,166	2,166	2,166	2,166	2,166	2,166	2,166
Precio por par	\$ 67.11	\$ 67.11	\$ 67.11	\$ 67.11	\$ 67.11	\$ 67.11	\$ 67.11	\$ 67.11	\$ 67.11	\$ 67.11	\$ 67.11	\$ 67.11
ESTADO DE RESULTADOS												
Ingresos												
Ingresos totales	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369
Total de Ingresos	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369
Egresos												
Materia Prima	\$ (55,591)	\$ (55,591)	\$ (55,591)	\$ (55,591)	\$ (55,591)	\$ (55,591)	\$ (55,591)	\$ (55,591)	\$ (55,591)	\$ (55,591)	\$ (55,591)	\$ (55,591)
Mano de obra	\$ (57,806)	\$ (57,806)	\$ (57,806)	\$ (57,806)	\$ (57,806)	\$ (57,806)	\$ (57,806)	\$ (57,806)	\$ (57,806)	\$ (57,806)	\$ (57,806)	\$ (57,806)
Otros costos	\$ (16,350)	\$ (16,350)	\$ (16,350)	\$ (16,350)	\$ (16,350)	\$ (16,350)	\$ (16,350)	\$ (16,350)	\$ (16,350)	\$ (16,350)	\$ (16,350)	\$ (16,350)
Total de Egresos	\$ (129,747)	\$ (129,747)	\$ (129,747)	\$ (129,747)	\$ (129,747)	\$ (129,747)	\$ (129,747)	\$ (129,747)	\$ (129,747)	\$ (129,747)	\$ (129,747)	\$ (129,747)
Utilidad Bruta	\$ 15,622	\$ 15,622	\$ 15,622	\$ 15,622	\$ 15,622	\$ 15,622	\$ 15,622	\$ 15,622	\$ 15,622	\$ 15,622	\$ 15,622	\$ 15,622
Depreciaciones y amortizaciones	\$ (15,335)	\$ (15,335)	\$ (15,335)	\$ (15,335)	\$ (15,335)	\$ (15,335)	\$ (15,335)	\$ (15,335)	\$ (15,335)	\$ (15,335)	\$ (15,335)	\$ (15,335)
Gastos Financieros	\$ (1,650)	\$ (1,650)	\$ (1,650)	\$ (1,650)	\$ (1,650)	\$ (1,650)	\$ (1,650)	\$ (1,650)	\$ (1,650)	\$ (1,650)	\$ (1,650)	\$ (1,650)
Utilidad antes de Impuestos	\$ (1,363)	\$ (1,363)	\$ (1,363)	\$ (1,363)	\$ (1,363)	\$ (1,363)	\$ (1,363)	\$ (1,363)	\$ (1,363)	\$ (1,363)	\$ (1,363)	\$ (1,363)
Impuestos												
I.S.R.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
P.T.U.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Utilidad Neta	\$ (1,363)	\$ (1,363)	\$ (1,363)	\$ (1,363)	\$ (1,363)	\$ (1,363)	\$ (1,363)	\$ (1,363)	\$ (1,363)	\$ (1,363)	\$ (1,363)	\$ (1,363)
BALANCE												
ACTIVO												
Activo Circulante												
Caja y Bancos	32,684	46,658	60,628	74,600	88,572	102,544	116,516	130,488	144,460	158,432	172,404	186,376
Inventarios	111,182	111,182	111,182	111,182	111,182	111,182	111,182	111,182	111,182	111,182	111,182	111,182
Suma el Activo Circulante	143,867	157,839	171,811	185,783	199,754	213,726	227,698	241,670	255,642	269,614	283,586	297,558
Activo Fijo												
Maquinaria	405,105	405,105	405,105	405,105	405,105	405,105	405,105	405,105	405,105	405,105	405,105	405,105
Depreciación Acumulada	(6,752)	(13,504)	(20,255)	(27,007)	(33,759)	(40,511)	(47,262)	(54,014)	(60,766)	(67,518)	(74,269)	(81,021)
Equipo de Transporte	140,000	140,000	140,000	140,000	140,000	140,000	140,000	140,000	140,000	140,000	140,000	140,000
Depreciación Acumulada	(2,333)	(4,667)	(7,000)	(9,333)	(11,667)	(14,000)	(16,333)	(18,667)	(21,000)	(23,333)	(25,667)	(28,000)
Suma el Activo Fijo	536,020	526,935	517,850	508,765	499,680	490,595	481,510	472,425	463,339	454,254	445,169	436,084
Activo Diferido												
Gastos de Instalación	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000
Amortización Acumulada	(6,250)	(12,500)	(18,750)	(25,000)	(31,250)	(37,500)	(43,750)	(50,000)	(56,250)	(62,500)	(68,750)	(75,000)
Suma el Activo Diferido	143,750	137,500	131,250	125,000	118,750	112,500	106,250	100,000	93,750	87,500	81,250	75,000
SUMA EL ACTIVO	823,637	822,274	820,911	819,547	818,184	816,821	815,458	814,095	812,732	811,369	810,005	808,642
PASIVO												
Pasivo Fijo												
Creditos bancarios	165,000	165,000	165,000	165,000	165,000	165,000	165,000	165,000	165,000	165,000	165,000	165,000
Suma el Pasivo Fijo	165,000	165,000	165,000	165,000	165,000	165,000	165,000	165,000	165,000	165,000	165,000	165,000
SUMA EL PASIVO	165,000	165,000	165,000	165,000	165,000	165,000	165,000	165,000	165,000	165,000	165,000	165,000
CAPITAL												
Capital Social	660,000	660,000	660,000	660,000	660,000	660,000	660,000	660,000	660,000	660,000	660,000	660,000
Utilidad del Periodo	(1,363)	(1,363)	(1,363)	(1,363)	(1,363)	(1,363)	(1,363)	(1,363)	(1,363)	(1,363)	(1,363)	(1,363)
Utilidad de Periodos Anteriores	-	(1,363)	(2,726)	(4,089)	(5,453)	(6,816)	(8,179)	(9,542)	(10,905)	(12,268)	(13,631)	(14,995)
SUMA EL CAPITAL	658,637	657,274	655,911	654,547	653,184	651,821	650,458	649,095	647,732	646,369	645,005	643,642
SUMA PASIVO Y CAPITAL	823,637	822,274	820,911	819,547	818,184	816,821	815,458	814,095	812,732	811,369	810,005	808,642
df.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

Estado de Resultados
Balance

Año Periodo o meses	2											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Premisas # de pares vendidos Precio por par	\$ 2,166 \$ 67.11	\$ 2,166 \$ 67.11	\$ 2,166 \$ 67.11	\$ 2,166 \$ 67.11	\$ 2,166 \$ 67.11	\$ 2,166 \$ 67.11	\$ 2,166 \$ 67.11	\$ 2,166 \$ 67.11	\$ 2,166 \$ 67.11	\$ 2,166 \$ 67.11	\$ 2,166 \$ 67.11	\$ 2,166 \$ 67.11
ESTADO DE RESULTADOS												
Ingresos												
Ingresos totales	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369
Total de Ingresos	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369
Egresos												
Materia Prima	\$ (55,591)	\$ (55,591)	\$ (55,591)	\$ (55,591)	\$ (55,591)	\$ (55,591)	\$ (55,591)	\$ (55,591)	\$ (55,591)	\$ (55,591)	\$ (55,591)	\$ (55,591)
Mano de obra	\$ (57,806)	\$ (57,806)	\$ (57,806)	\$ (57,806)	\$ (57,806)	\$ (57,806)	\$ (57,806)	\$ (57,806)	\$ (57,806)	\$ (57,806)	\$ (57,806)	\$ (57,806)
Otros costos	\$ (16,350)	\$ (16,350)	\$ (16,350)	\$ (16,350)	\$ (16,350)	\$ (16,350)	\$ (16,350)	\$ (16,350)	\$ (16,350)	\$ (16,350)	\$ (16,350)	\$ (16,350)
Total de Egresos	\$ (129,747)	\$ (129,747)	\$ (129,747)	\$ (129,747)	\$ (129,747)	\$ (129,747)	\$ (129,747)	\$ (129,747)	\$ (129,747)	\$ (129,747)	\$ (129,747)	\$ (129,747)
Utilidad Bruta	\$ 15,622	\$ 15,622	\$ 15,622	\$ 15,622	\$ 15,622	\$ 15,622	\$ 15,622	\$ 15,622	\$ 15,622	\$ 15,622	\$ 15,622	\$ 15,622
Depreciaciones y amortizaciones	\$ (15,335)	\$ (15,335)	\$ (15,335)	\$ (15,335)	\$ (15,335)	\$ (15,335)	\$ (15,335)	\$ (15,335)	\$ (15,335)	\$ (15,335)	\$ (15,335)	\$ (15,335)
Gastos Financieros	\$ (1,650)	\$ (1,650)	\$ (1,650)	\$ (1,650)	\$ (1,650)	\$ (1,650)	\$ (1,650)	\$ (1,650)	\$ (1,650)	\$ (1,650)	\$ (1,650)	\$ (1,650)
Utilidad antes de Impuestos	\$ (1,363)	\$ (1,363)	\$ (1,363)	\$ (1,363)	\$ (1,363)	\$ (1,363)	\$ (1,363)	\$ (1,363)	\$ (1,363)	\$ (1,363)	\$ (1,363)	\$ (1,363)
Impuestos												
I.S.R.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
P.T.U.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Utilidad Neta	\$ (1,363)	\$ (1,363)	\$ (1,363)	\$ (1,363)	\$ (1,363)	\$ (1,363)	\$ (1,363)	\$ (1,363)	\$ (1,363)	\$ (1,363)	\$ (1,363)	\$ (1,363)
BALANCE												
ACTIVO												
Activo Circulante												
Caja y Bancos	200,348	214,320	228,292	242,263	256,235	270,207	284,179	298,151	312,123	326,095	340,067	354,039
Inventarios	111,182	111,182	111,182	111,182	111,182	111,182	111,182	111,182	111,182	111,182	111,182	111,182
Suma el Activo Circulante	311,530	325,502	339,474	353,446	367,418	381,390	395,362	409,334	423,306	437,278	451,249	465,221
Activo Fijo												
Maquinaria	405,105	405,105	405,105	405,105	405,105	405,105	405,105	405,105	405,105	405,105	405,105	405,105
Depreciación Acumulada	(87,773)	(94,525)	(101,276)	(108,028)	(114,780)	(121,532)	(128,283)	(135,035)	(141,787)	(148,539)	(155,290)	(162,042)
Equipo de Transporte	140,000	140,000	140,000	140,000	140,000	140,000	140,000	140,000	140,000	140,000	140,000	140,000
Depreciación Acumulada	(30,333)	(32,667)	(35,000)	(37,333)	(39,667)	(42,000)	(44,333)	(46,667)	(49,000)	(51,333)	(53,667)	(56,000)
Suma el Activo Fijo	426,999	417,914	408,829	399,744	390,659	381,574	372,489	363,403	354,318	345,233	336,148	327,063
Activo Diferido												
Gastos de Instalación	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000
Amortización Acumulada	(81,250)	(87,500)	(93,750)	(100,000)	(106,250)	(112,500)	(118,750)	(125,000)	(131,250)	(137,500)	(143,750)	(150,000)
Suma el Activo Diferido	68,750	62,500	56,250	50,000	43,750	37,500	31,250	25,000	18,750	12,500	6,250	-
SUMA EL ACTIVO	807,279	805,916	804,553	803,190	801,827	800,463	799,100	797,737	796,374	795,011	793,648	792,284
PASIVO												
Pasivo Fijo												
Creditos bancarios	165,000	165,000	165,000	165,000	165,000	165,000	165,000	165,000	165,000	165,000	165,000	165,000
Suma el Pasivo Fijo	165,000	165,000	165,000	165,000	165,000	165,000	165,000	165,000	165,000	165,000	165,000	165,000
SUMA EL PASIVO	165,000	165,000	165,000	165,000	165,000	165,000	165,000	165,000	165,000	165,000	165,000	165,000
CAPITAL												
Capital Social	660,000	660,000	660,000	660,000	660,000	660,000	660,000	660,000	660,000	660,000	660,000	660,000
Utilidad del Periodo	(1,363)	(1,363)	(1,363)	(1,363)	(1,363)	(1,363)	(1,363)	(1,363)	(1,363)	(1,363)	(1,363)	(1,363)
Utilidad de Periodos Anteriores	(16,358)	(17,721)	(19,084)	(20,447)	(21,810)	(23,173)	(24,537)	(25,900)	(27,263)	(28,626)	(29,989)	(31,352)
SUMA EL CAPITAL	642,279	640,916	639,553	638,190	636,827	635,463	634,100	632,737	631,374	630,011	628,648	627,284
SUMA PASIVO Y CAPITAL	807,279	805,916	804,553	803,190	801,827	800,463	799,100	797,737	796,374	795,011	793,648	792,284
dif.												

**TRISIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Estado de Resultados
Balance

Año Periodo o meses	3											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Premisas												
# de pares vendidos	2,166	2,166	2,166	2,166	2,166	2,166	2,166	2,166	2,166	2,166	2,166	2,166
Precio por par	\$ 67.11	\$ 67.11	\$ 67.11	\$ 67.11	\$ 67.11	\$ 67.11	\$ 67.11	\$ 67.11	\$ 67.11	\$ 67.11	\$ 67.11	\$ 67.11
ESTADO DE RESULTADOS												
Ingresos												
Ingresos totales	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369
Total de Ingresos	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369
Egresos												
Materia Prima	\$ (55,591)	\$ (55,591)	\$ (55,591)	\$ (55,591)	\$ (55,591)	\$ (55,591)	\$ (55,591)	\$ (55,591)	\$ (55,591)	\$ (55,591)	\$ (55,591)	\$ (55,591)
Mano de obra	\$ (57,806)	\$ (57,806)	\$ (57,806)	\$ (57,806)	\$ (57,806)	\$ (57,806)	\$ (57,806)	\$ (57,806)	\$ (57,806)	\$ (57,806)	\$ (57,806)	\$ (57,806)
Otros costos	\$ (16,350)	\$ (16,350)	\$ (16,350)	\$ (16,350)	\$ (16,350)	\$ (16,350)	\$ (16,350)	\$ (16,350)	\$ (16,350)	\$ (16,350)	\$ (16,350)	\$ (16,350)
Total de Egresos	\$ (129,747)	\$ (129,747)	\$ (129,747)	\$ (129,747)	\$ (129,747)	\$ (129,747)	\$ (129,747)	\$ (129,747)	\$ (129,747)	\$ (129,747)	\$ (129,747)	\$ (129,747)
Utilidad Bruta	\$ 15,622	\$ 15,622	\$ 15,622	\$ 15,622	\$ 15,622	\$ 15,622	\$ 15,622	\$ 15,622	\$ 15,622	\$ 15,622	\$ 15,622	\$ 15,622
Depreciaciones y amortizaciones	\$ (9,085)	\$ (9,085)	\$ (9,085)	\$ (9,085)	\$ (9,085)	\$ (9,085)	\$ (9,085)	\$ (9,085)	\$ (9,085)	\$ (9,085)	\$ (9,085)	\$ (9,085)
Gastos Financieros	\$ (1,650)	\$ (1,604)	\$ (1,558)	\$ (1,513)	\$ (1,467)	\$ (1,421)	\$ (1,375)	\$ (1,329)	\$ (1,283)	\$ (1,238)	\$ (1,192)	\$ (1,146)
Utilidad antes de Impuestos	\$ 4,887	\$ 4,933	\$ 4,979	\$ 5,024	\$ 5,070	\$ 5,116	\$ 5,162	\$ 5,208	\$ 5,254	\$ 5,299	\$ 5,345	\$ 5,391
Impuestos												
I.S.R.	(1,710)	(1,726)	(1,742)	(1,759)	(1,775)	(1,791)	(1,807)	(1,823)	(1,839)	(1,855)	(1,871)	(1,887)
P.T.U.	(489)	(493)	(498)	(502)	(507)	(512)	(516)	(521)	(525)	(530)	(535)	(539)
Utilidad Neta	\$ 2,688	\$ 2,713	\$ 2,738	\$ 2,763	\$ 2,789	\$ 2,814	\$ 2,839	\$ 2,864	\$ 2,889	\$ 2,915	\$ 2,940	\$ 2,965
BALANCE												
ACTIVO												
Activo Circulante												
Caja y Bancos	361,229	368,443	375,683	382,948	390,239	397,554	404,895	412,261	419,652	427,069	434,510	441,977
Inventarios	111,182	111,182	111,182	111,182	111,182	111,182	111,182	111,182	111,182	111,182	111,182	111,182
Suma el Activo Circulante	472,411	479,626	486,866	494,131	501,421	508,737	516,077	523,443	530,835	538,251	545,693	553,159
Activo Fijo												
Maquinaria	405,105	405,105	405,105	405,105	405,105	405,105	405,105	405,105	405,105	405,105	405,105	405,105
Depreciación Acumulada	(168,794)	(175,546)	(182,297)	(189,049)	(195,801)	(202,553)	(209,304)	(216,056)	(222,808)	(229,560)	(236,311)	(243,063)
Equipo de Transporte	140,000	140,000	140,000	140,000	140,000	140,000	140,000	140,000	140,000	140,000	140,000	140,000
Depreciación Acumulada	(58,333)	(60,667)	(63,000)	(65,333)	(67,667)	(70,000)	(72,333)	(74,667)	(77,000)	(79,333)	(81,667)	(84,000)
Suma el Activo Fijo	211,978	209,899	209,898	209,723	209,638	209,553	209,468	209,382	209,297	209,212	209,127	209,042
Activo Diferido												
Gastos de Instalación	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000
Amortización Acumulada	(150,000)	(150,000)	(150,000)	(150,000)	(150,000)	(150,000)	(150,000)	(150,000)	(150,000)	(150,000)	(150,000)	(150,000)
Suma el Activo Diferido	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SUMA EL ACTIVO	790,389	789,519	786,673	784,853	783,059	781,289	779,545	777,826	776,132	774,463	772,820	771,201
PASIVO												
Pasivo Fijo												
Creditos bancarios	160,417	155,833	151,250	146,667	142,083	137,500	132,917	128,333	123,750	119,167	114,583	110,000
Suma el Pasivo Fijo	160,417	155,833	151,250	146,667	142,083	137,500	132,917	128,333	123,750	119,167	114,583	110,000
SUMA EL PASIVO	160,417	155,833	151,250	146,667	142,083	137,500	132,917	128,333	123,750	119,167	114,583	110,000
CAPITAL												
Capital Social	660,000	660,000	660,000	660,000	660,000	660,000	660,000	660,000	660,000	660,000	660,000	660,000
Utilidad del Periodo	2,688	2,713	2,738	2,763	2,789	2,814	2,839	2,864	2,889	2,915	2,940	2,965
Utilidad de Periodos Anteriores	(32,716)	(30,028)	(27,315)	(24,577)	(21,813)	(19,025)	(16,211)	(13,372)	(10,508)	(7,618)	(4,703)	(1,764)
SUMA EL CAPITAL	629,972	632,685	635,423	638,187	640,975	643,789	646,628	649,492	652,382	655,297	658,236	661,201
SUMA PASIVO Y CAPITAL	790,389	789,519	786,673	784,853	783,059	781,289	779,545	777,826	776,132	774,463	772,820	771,201

dif.

**TESIS CON
FALTA DE ORIGEN**

Estado de Resultados
Balance

Año Periodo o meses	4											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Premisas												
# de pares vendidos	2,166	2,166	2,166	2,166	2,166	2,166	2,166	2,166	2,166	2,166	2,166	2,166
Precio por par	\$ 67.11	\$ 67.11	\$ 67.11	\$ 67.11	\$ 67.11	\$ 67.11	\$ 67.11	\$ 67.11	\$ 67.11	\$ 67.11	\$ 67.11	\$ 67.11
ESTADO DE RESULTADOS												
Ingresos												
Ingresos totales	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369
Total de Ingresos	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369
Egresos												
Materia Prima	\$ (55,591)	\$ (55,591)	\$ (55,591)	\$ (55,591)	\$ (55,591)	\$ (55,591)	\$ (55,591)	\$ (55,591)	\$ (55,591)	\$ (55,591)	\$ (55,591)	\$ (55,591)
Mano de obra	\$ (57,806)	\$ (57,806)	\$ (57,806)	\$ (57,806)	\$ (57,806)	\$ (57,806)	\$ (57,806)	\$ (57,806)	\$ (57,806)	\$ (57,806)	\$ (57,806)	\$ (57,806)
Otros costos	\$ (16,350)	\$ (16,350)	\$ (16,350)	\$ (16,350)	\$ (16,350)	\$ (16,350)	\$ (16,350)	\$ (16,350)	\$ (16,350)	\$ (16,350)	\$ (16,350)	\$ (16,350)
Total de Egresos	\$ (129,747)	\$ (129,747)	\$ (129,747)	\$ (129,747)	\$ (129,747)	\$ (129,747)	\$ (129,747)	\$ (129,747)	\$ (129,747)	\$ (129,747)	\$ (129,747)	\$ (129,747)
Utilidad Bruta	\$ 15,622	\$ 15,622	\$ 15,622	\$ 15,622	\$ 15,622	\$ 15,622	\$ 15,622	\$ 15,622	\$ 15,622	\$ 15,622	\$ 15,622	\$ 15,622
Depreciaciones y amortizaciones	\$ (9,085)	\$ (9,085)	\$ (9,085)	\$ (9,085)	\$ (9,085)	\$ (9,085)	\$ (9,085)	\$ (9,085)	\$ (9,085)	\$ (9,085)	\$ (9,085)	\$ (9,085)
Gastos Financieros	\$ (1,100)	\$ (1,054)	\$ (1,008)	\$ (963)	\$ (917)	\$ (871)	\$ (825)	\$ (779)	\$ (733)	\$ (688)	\$ (642)	\$ (596)
Utilidad antes de Impuestos	\$ 5,437	\$ 5,483	\$ 5,529	\$ 5,574	\$ 5,620	\$ 5,666	\$ 5,712	\$ 5,758	\$ 5,804	\$ 5,849	\$ 5,895	\$ 5,941
Impuestos												
I.S.R.	(1,903)	(1,919)	(1,935)	(1,951)	(1,967)	(1,983)	(1,999)	(2,015)	(2,031)	(2,047)	(2,063)	(2,079)
P.T.U.	(544)	(548)	(553)	(557)	(562)	(567)	(571)	(576)	(580)	(585)	(590)	(594)
Utilidad Neta	\$ 2,990	\$ 3,015	\$ 3,041	\$ 3,066	\$ 3,091	\$ 3,116	\$ 3,142	\$ 3,167	\$ 3,192	\$ 3,217	\$ 3,242	\$ 3,268
BALANCE												
ACTIVO												
Activo Circulante												
Caja y Bancos	449,469	456,966	464,529	472,096	479,689	487,307	494,951	502,619	510,313	518,032	525,776	533,545
Inventarios	111,182	111,182	111,182	111,182	111,182	111,182	111,182	111,182	111,182	111,182	111,182	111,182
Suma el Activo Circulante	560,651	568,169	575,711	583,279	590,872	598,490	606,133	613,801	621,495	629,214	636,958	644,727
Activo Fijo												
Maquinaria	405,105	405,105	405,105	405,105	405,105	405,105	405,105	405,105	405,105	405,105	405,105	405,105
Depreciación Acumulada	(249,815)	(256,567)	(263,318)	(270,070)	(276,822)	(283,574)	(290,325)	(297,077)	(303,829)	(310,581)	(317,332)	(324,084)
Equipo de Transporte	140,000	140,000	140,000	140,000	140,000	140,000	140,000	140,000	140,000	140,000	140,000	140,000
Depreciación Acumulada	(86,333)	(88,667)	(91,000)	(93,333)	(95,667)	(98,000)	(100,333)	(102,667)	(105,000)	(107,333)	(109,667)	(112,000)
Suma el Activo Fijo	208,957	199,872	190,787	181,702	172,617	163,532	154,446	145,361	136,276	127,191	118,106	109,021
Activo Diferido												
Gastos de Instalación	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000
Amortización Acumulada	(150,000)	(150,000)	(150,000)	(150,000)	(150,000)	(150,000)	(150,000)	(150,000)	(150,000)	(150,000)	(150,000)	(150,000)
Suma el Activo Diferido	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SUMA EL ACTIVO	769,608	768,041	766,498	764,980	763,488	762,021	760,579	759,163	757,771	756,405	755,064	753,748
PASIVO												
Pasivo Fijo												
Creditos bancarios	105,417	100,833	96,250	91,667	87,083	82,500	77,917	73,333	68,750	64,167	59,583	55,000
Suma el Pasivo Fijo	105,417	100,833	96,250	91,667	87,083	82,500	77,917	73,333	68,750	64,167	59,583	55,000
SUMA EL PASIVO	105,417	100,833	96,250	91,667	87,083	82,500	77,917	73,333	68,750	64,167	59,583	55,000
CAPITAL												
Capital Social	660,000	660,000	660,000	660,000	660,000	660,000	660,000	660,000	660,000	660,000	660,000	660,000
Utilidad del Periodo	2,990	3,015	3,041	3,066	3,091	3,116	3,142	3,167	3,192	3,217	3,242	3,268
Utilidad de Periodos Anteriores	1,201	4,192	7,207	10,248	13,314	16,405	19,521	22,663	25,829	29,021	32,239	35,481
SUMA EL CAPITAL	664,192	667,207	670,248	673,314	676,405	679,521	682,663	685,829	689,021	692,239	695,481	698,748
SUMA PASIVO Y CAPITAL	769,608	768,041	766,498	764,980	763,488	762,021	760,579	759,163	757,771	756,405	755,064	753,748
dit.												

**TESIS CON
FALTA DE ORIGEN**

72

Estado de Resultados
Balance

Año	5											
Periodo o meses	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Premisas												
# de pares vendidos	2,166	2,166	2,166	2,166	2,166	2,166	2,166	2,166	2,166	2,166	2,166	2,166
Precio por par	\$ 67.11	\$ 67.11	\$ 67.11	\$ 67.11	\$ 67.11	\$ 67.11	\$ 67.11	\$ 67.11	\$ 67.11	\$ 67.11	\$ 67.11	\$ 67.11
ESTADO DE RESULTADOS												
Ingresos												
Ingresos totales	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369
Total de Ingresos	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369
Egresos												
Materia Prima	\$ (55,591)	\$ (55,591)	\$ (55,591)	\$ (55,591)	\$ (55,591)	\$ (55,591)	\$ (55,591)	\$ (55,591)	\$ (55,591)	\$ (55,591)	\$ (55,591)	\$ (55,591)
Mano de obra	\$ (57,806)	\$ (57,806)	\$ (57,806)	\$ (57,806)	\$ (57,806)	\$ (57,806)	\$ (57,806)	\$ (57,806)	\$ (57,806)	\$ (57,806)	\$ (57,806)	\$ (57,806)
Otros costos	\$ (16,350)	\$ (16,350)	\$ (16,350)	\$ (16,350)	\$ (16,350)	\$ (16,350)	\$ (16,350)	\$ (16,350)	\$ (16,350)	\$ (16,350)	\$ (16,350)	\$ (16,350)
Total de Egresos	\$ (129,747)	\$ (129,747)	\$ (129,747)	\$ (129,747)	\$ (129,747)	\$ (129,747)	\$ (129,747)	\$ (129,747)	\$ (129,747)	\$ (129,747)	\$ (129,747)	\$ (129,747)
Utilidad Bruta	\$ 15,622	\$ 15,622	\$ 15,622	\$ 15,622	\$ 15,622	\$ 15,622	\$ 15,622	\$ 15,622	\$ 15,622	\$ 15,622	\$ 15,622	\$ 15,622
Depreciaciones y amortizaciones	\$ (9,085)	\$ (9,085)	\$ (9,085)	\$ (9,085)	\$ (9,085)	\$ (9,085)	\$ (9,085)	\$ (9,085)	\$ (9,085)	\$ (9,085)	\$ (9,085)	\$ (9,085)
Gastos Financieros	\$ (550)	\$ (504)	\$ (458)	\$ (413)	\$ (367)	\$ (321)	\$ (275)	\$ (229)	\$ (183)	\$ (138)	\$ (92)	\$ (46)
Utilidad antes de Impuestos	\$ 5,987	\$ 6,033	\$ 6,079	\$ 6,124	\$ 6,170	\$ 6,216	\$ 6,262	\$ 6,308	\$ 6,354	\$ 6,399	\$ 6,445	\$ 6,491
Impuestos												
I.S.R.	(2,095)	(2,111)	(2,127)	(2,144)	(2,160)	(2,176)	(2,192)	(2,208)	(2,224)	(2,240)	(2,256)	(2,272)
P.T.U.	(599)	(603)	(608)	(612)	(617)	(622)	(626)	(631)	(635)	(640)	(645)	(649)
Utilidad Neta	\$ 3,293	\$ 3,318	\$ 3,343	\$ 3,368	\$ 3,394	\$ 3,419	\$ 3,444	\$ 3,469	\$ 3,494	\$ 3,520	\$ 3,545	\$ 3,570
BALANCE												
ACTIVO												
Activo Circulante												
Caja y Bancos	541,340	543,159	557,004	564,874	572,770	580,690	588,636	596,607	604,603	612,625	620,671	628,743
Inventarios	111,182	111,182	111,182	111,182	111,182	111,182	111,182	111,182	111,182	111,182	111,182	111,182
Suma el Activo Circulante	652,522	660,342	668,187	676,057	683,952	691,873	699,818	707,789	715,786	723,807	731,854	739,925
Activo Fijo												
Maquinaria	405,105	405,105	405,105	405,105	405,105	405,105	405,105	405,105	405,105	405,105	405,105	405,105
Depreciación Acumulada	(330,836)	(337,588)	(344,339)	(351,091)	(357,843)	(364,595)	(371,346)	(378,098)	(384,850)	(391,602)	(398,353)	(405,105)
Equipo de Transporte	140,000	140,000	140,000	140,000	140,000	140,000	140,000	140,000	140,000	140,000	140,000	140,000
Depreciación Acumulada	(114,333)	(116,667)	(119,000)	(121,333)	(123,667)	(126,000)	(128,333)	(130,667)	(133,000)	(135,333)	(137,667)	(140,000)
Suma el Activo Fijo	99,936	90,851	81,766	72,681	63,596	54,511	45,425	36,340	27,255	18,170	9,085	-
Activo Diferido												
Gastos de Instalación	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000
Amortización Acumulada	(150,000)	(150,000)	(150,000)	(150,000)	(150,000)	(150,000)	(150,000)	(150,000)	(150,000)	(150,000)	(150,000)	(150,000)
Suma el Activo Diferido	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SUMA EL ACTIVO	752,458	751,193	749,952	748,737	747,548	746,383	745,244	744,130	743,041	741,977	740,939	739,925
PASIVO												
Pasivo Fijo												
Creditos bancarios	50,417	45,833	41,250	36,667	32,083	27,500	22,917	18,333	13,750	9,167	4,583	(0)
Suma el Pasivo Fijo	50,417	45,833	41,250	36,667	32,083	27,500	22,917	18,333	13,750	9,167	4,583	(0)
SUMA EL PASIVO	50,417	45,833	41,250	36,667	32,083	27,500	22,917	18,333	13,750	9,167	4,583	(0)
CAPITAL												
Capital Social	660,000	660,000	660,000	660,000	660,000	660,000	660,000	660,000	660,000	660,000	660,000	660,000
Utilidad del Periodo	3,293	3,318	3,343	3,368	3,394	3,419	3,444	3,469	3,494	3,520	3,545	3,570
Utilidad de Periodos Anteriores	38,748	42,041	45,359	48,702	52,071	55,464	58,883	62,327	65,796	69,291	72,811	76,355
SUMA EL CAPITAL	702,041	705,359	708,702	712,071	715,464	718,883	722,327	725,796	729,291	732,811	736,355	739,925
SUMA PASIVO Y CAPITAL	752,458	751,193	749,952	748,737	747,548	746,383	745,244	744,130	743,041	741,977	740,939	739,925
dit.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Estado de Resultados
Balance

Año	6											
Periodo o meses	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Premisas												
# de pares vendidos	2,166	2,166	2,166	2,166	2,166	2,166	2,166	2,166	2,166	2,166	2,166	2,166
Preco por par	\$ 67.11	\$ 67.11	\$ 67.11	\$ 67.11	\$ 67.11	\$ 67.11	\$ 67.11	\$ 67.11	\$ 67.11	\$ 67.11	\$ 67.11	\$ 67.11
ESTADO DE RESULTADOS												
Ingresos												
Ingresos totales	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369
Total de Ingresos	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369
Egresos												
Materia Prima	\$ (55,591)	\$ (55,591)	\$ (55,591)	\$ (55,591)	\$ (55,591)	\$ (55,591)	\$ (55,591)	\$ (55,591)	\$ (55,591)	\$ (55,591)	\$ (55,591)	\$ (55,591)
Mano de obra	\$ (57,806)	\$ (57,806)	\$ (57,806)	\$ (57,806)	\$ (57,806)	\$ (57,806)	\$ (57,806)	\$ (57,806)	\$ (57,806)	\$ (57,806)	\$ (57,806)	\$ (57,806)
Otros costos	\$ (16,350)	\$ (16,350)	\$ (16,350)	\$ (16,350)	\$ (16,350)	\$ (16,350)	\$ (16,350)	\$ (16,350)	\$ (16,350)	\$ (16,350)	\$ (16,350)	\$ (16,350)
Total de Egresos	\$ (129,747)	\$ (129,747)	\$ (129,747)	\$ (129,747)	\$ (129,747)	\$ (129,747)	\$ (129,747)	\$ (129,747)	\$ (129,747)	\$ (129,747)	\$ (129,747)	\$ (129,747)
Utilidad Bruta	\$ 15,622	\$ 15,622	\$ 15,622	\$ 15,622	\$ 15,622	\$ 15,622	\$ 15,622	\$ 15,622	\$ 15,622	\$ 15,622	\$ 15,622	\$ 15,622
Depreciaciones y amortizaciones	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Gastos Financieros	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Utilidad antes de Impuestos	\$ 15,622	\$ 15,622	\$ 15,622	\$ 15,622	\$ 15,622	\$ 15,622	\$ 15,622	\$ 15,622	\$ 15,622	\$ 15,622	\$ 15,622	\$ 15,622
Impuestos												
I.S.R.	(5,468)	(5,468)	(5,468)	(5,468)	(5,468)	(5,468)	(5,468)	(5,468)	(5,468)	(5,468)	(5,468)	(5,468)
P.T.U.	(1,562)	(1,562)	(1,562)	(1,562)	(1,562)	(1,562)	(1,562)	(1,562)	(1,562)	(1,562)	(1,562)	(1,562)
Utilidad Neta	\$ 8,592	\$ 8,592	\$ 8,592	\$ 8,592	\$ 8,592	\$ 8,592	\$ 8,592	\$ 8,592	\$ 8,592	\$ 8,592	\$ 8,592	\$ 8,592
BALANCE												
ACTIVO												
Activo Circulante												
Caja y Bancos	637,335	645,927	654,519	663,111	671,703	680,295	688,888	697,480	706,072	714,664	723,256	731,848
Inventarios	111,182	111,182	111,182	111,182	111,182	111,182	111,182	111,182	111,182	111,182	111,182	111,182
Suma el Activo Circulante	748,517	757,110	765,702	774,294	782,886	791,478	800,070	808,662	817,254	825,846	834,438	843,030
Activo Fijo												
Mequinaria	405,105	405,105	405,105	405,105	405,105	405,105	405,105	405,105	405,105	405,105	405,105	405,105
Depreciación Acumulada	(405,105)	(405,105)	(405,105)	(405,105)	(405,105)	(405,105)	(405,105)	(405,105)	(405,105)	(405,105)	(405,105)	(405,105)
Equipo de Transporte	140,000	140,000	140,000	140,000	140,000	140,000	140,000	140,000	140,000	140,000	140,000	140,000
Depreciación Acumulada	(140,000)	(140,000)	(140,000)	(140,000)	(140,000)	(140,000)	(140,000)	(140,000)	(140,000)	(140,000)	(140,000)	(140,000)
Suma el Activo Fijo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Activo Diferido												
Gastos de Instalación	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000
Amortización Acumulada	(150,000)	(150,000)	(150,000)	(150,000)	(150,000)	(150,000)	(150,000)	(150,000)	(150,000)	(150,000)	(150,000)	(150,000)
Suma el Activo Diferido	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SUMA EL ACTIVO	748,517	757,110	765,702	774,294	782,886	791,478	800,070	808,662	817,254	825,846	834,438	843,030
PASIVO												
Pasivo Fijo												
Creditos bancarios	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)
Suma el Pasivo Fijo	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)
SUMA EL PASIVO	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)
CAPITAL												
Capital Social	660,000	660,000	660,000	660,000	660,000	660,000	660,000	660,000	660,000	660,000	660,000	660,000
Utilidad del Periodo	8,592	8,592	8,592	8,592	8,592	8,592	8,592	8,592	8,592	8,592	8,592	8,592
Utilidad de Periodos Anteriores	79,925	88,517	97,110	105,702	114,294	122,886	131,478	140,070	148,662	157,254	165,846	174,438
SUMA EL CAPITAL	748,517	757,110	765,702	774,294	782,886	791,478	800,070	808,662	817,254	825,846	834,438	843,030
SUMA PASIVO Y CAPITAL	748,517	757,110	765,702	774,294	782,886	791,478	800,070	808,662	817,254	825,846	834,438	843,030
dt.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

TESTES CON
FALLA DE ORIGEN

Estado de Resultados
Balance

Año	7											
Periodo o meses	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Premisas												
# de pares vendidos	2,166	2,166	2,166	2,166	2,166	2,166	2,166	2,166	2,166	2,166	2,166	2,166
Precio por par	\$ 67.11	\$ 67.11	\$ 67.11	\$ 67.11	\$ 67.11	\$ 67.11	\$ 67.11	\$ 67.11	\$ 67.11	\$ 67.11	\$ 67.11	\$ 67.11
ESTADO DE RESULTADOS												
Ingresos												
Ingresos totales	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369
Total de Ingresos	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369	\$ 145,369
Egresos												
Materia Prima	\$ (55,591)	\$ (55,591)	\$ (55,591)	\$ (55,591)	\$ (55,591)	\$ (55,591)	\$ (55,591)	\$ (55,591)	\$ (55,591)	\$ (55,591)	\$ (55,591)	\$ (55,591)
Mano de obra	\$ (57,806)	\$ (57,806)	\$ (57,806)	\$ (57,806)	\$ (57,806)	\$ (57,806)	\$ (57,806)	\$ (57,806)	\$ (57,806)	\$ (57,806)	\$ (57,806)	\$ (57,806)
Otros costos	\$ (16,350)	\$ (16,350)	\$ (16,350)	\$ (16,350)	\$ (16,350)	\$ (16,350)	\$ (16,350)	\$ (16,350)	\$ (16,350)	\$ (16,350)	\$ (16,350)	\$ (16,350)
Total de Egresos	\$ (129,747)	\$ (129,747)	\$ (129,747)	\$ (129,747)	\$ (129,747)	\$ (129,747)	\$ (129,747)	\$ (129,747)	\$ (129,747)	\$ (129,747)	\$ (129,747)	\$ (129,747)
Utilidad Bruta	\$ 15,622	\$ 15,622	\$ 15,622	\$ 15,622	\$ 15,622	\$ 15,622	\$ 15,622	\$ 15,622	\$ 15,622	\$ 15,622	\$ 15,622	\$ 15,622
Depreciaciones y amortizaciones	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Gastos Financieros	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Utilidad antes de Impuestos	\$ 15,622	\$ 15,622	\$ 15,622	\$ 15,622	\$ 15,622	\$ 15,622	\$ 15,622	\$ 15,622	\$ 15,622	\$ 15,622	\$ 15,622	\$ 15,622
Impuestos												
I.S.R.	(5,468)	(5,468)	(5,468)	(5,468)	(5,468)	(5,468)	(5,468)	(5,468)	(5,468)	(5,468)	(5,468)	(5,468)
P.T.U.	(1,562)	(1,562)	(1,562)	(1,562)	(1,562)	(1,562)	(1,562)	(1,562)	(1,562)	(1,562)	(1,562)	(1,562)
Utilidad Neta	\$ 8,592	\$ 8,592	\$ 8,592	\$ 8,592	\$ 8,592	\$ 8,592	\$ 8,592	\$ 8,592	\$ 8,592	\$ 8,592	\$ 8,592	\$ 8,592
BALANCE												
ACTIVO												
Activo Circulante												
Caja y Bancos	740,440	749,032	757,624	766,216	774,808	783,400	791,992	800,584	809,176	817,768	826,361	834,953
Inventarios	111,182	111,182	111,182	111,182	111,182	111,182	111,182	111,182	111,182	111,182	111,182	111,182
Suma el Activo Circulante	851,622	860,214	868,806	877,398	885,991	894,583	903,175	911,767	920,359	928,951	937,543	946,135
Activo Fijo												
Maquinaria	405,105	405,105	405,105	405,105	405,105	405,105	405,105	405,105	405,105	405,105	405,105	405,105
Depreciación Acumulada	(405,105)	(405,105)	(405,105)	(405,105)	(405,105)	(405,105)	(405,105)	(405,105)	(405,105)	(405,105)	(405,105)	(405,105)
Equipo de Transporte	140,000	140,000	140,000	140,000	140,000	140,000	140,000	140,000	140,000	140,000	140,000	140,000
Depreciación Acumulada	(140,000)	(140,000)	(140,000)	(140,000)	(140,000)	(140,000)	(140,000)	(140,000)	(140,000)	(140,000)	(140,000)	(140,000)
Suma el Activo Fijo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Activo Diferido												
Gastos de Instalación	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000
Amortización Acumulada	(150,000)	(150,000)	(150,000)	(150,000)	(150,000)	(150,000)	(150,000)	(150,000)	(150,000)	(150,000)	(150,000)	(150,000)
Suma el Activo Diferido	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SUMA EL ACTIVO	851,622	860,214	868,806	877,398	885,991	894,583	903,175	911,767	920,359	928,951	937,543	946,135
PASIVO												
Pasivo Fijo												
Creditos bancarios	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)
Suma el Pasivo Fijo	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)
SUMA EL PASIVO	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)
CAPITAL												
Capital Social	660,000	660,000	660,000	660,000	660,000	660,000	660,000	660,000	660,000	660,000	660,000	660,000
Utilidad del Periodo	8,592	8,592	8,592	8,592	8,592	8,592	8,592	8,592	8,592	8,592	8,592	8,592
Utilidad de Periodos Anteriores	183,030	191,622	200,214	208,806	217,398	225,991	234,583	243,175	251,767	260,359	268,951	277,543
SUMA EL CAPITAL	851,622	860,214	868,806	877,398	885,991	894,583	903,175	911,767	920,359	928,951	937,543	946,135
SUMA PASIVO Y CAPITAL	851,622	860,214	868,806	877,398	885,991	894,583	903,175	911,767	920,359	928,951	937,543	946,135
df.	-	-	-	-	-	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)

**TESIS CON
FALTA DE ORIGEN**

Depreciaciones Amortizaciones
Contratación de Deuda
Flujo de Caja

Año	1											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Período o meses												
DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES	Tiempo de depreciación Maquinaria					5 años						
	Tiempo de depreciación Equipo de Transporte					5 años						
	Tiempo de amortización Gastos de Instalación (Preoperativos)					2 años						
Maquinaria												
Saldo Inicial	405,105	398,353	391,602	384,850	378,098	371,346	364,595	357,843	351,091	344,339	337,588	330,836
Depreciación en el periodo	6,752	6,752	6,752	6,752	6,752	6,752	6,752	6,752	6,752	6,752	6,752	6,752
Saldo Final	398,353	391,602	384,850	378,098	371,346	364,595	357,843	351,091	344,339	337,588	330,836	324,084
Equipo de Transporte												
Saldo Inicial	140,000	137,667	135,333	133,000	130,667	128,333	126,000	123,667	121,333	119,000	116,667	114,333
Depreciación en el periodo	2,333	2,333	2,333	2,333	2,333	2,333	2,333	2,333	2,333	2,333	2,333	2,333
Saldo Final	137,667	135,333	133,000	130,667	128,333	126,000	123,667	121,333	119,000	116,667	114,333	112,000
Gastos de Instalación												
Saldo Inicial	150,000	143,750	137,500	131,250	125,000	118,750	112,500	106,250	100,000	93,750	87,500	81,250
Depreciación en el periodo	6,250	6,250	6,250	6,250	6,250	6,250	6,250	6,250	6,250	6,250	6,250	6,250
Saldo Final	143,750	137,500	131,250	125,000	118,750	112,500	106,250	100,000	93,750	87,500	81,250	75,000
DEUDA												
Monto:	165,000											
Plazo:	5 años											
Tasa:	12.00% anual											
Gracia:	2 años											
Préstamos												
Saldo Inicial	-	165,000	165,000	165,000	165,000	165,000	165,000	165,000	165,000	165,000	165,000	165,000
Monto Contratado	165,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Saldo Parcial	165,000	165,000	165,000	165,000	165,000	165,000	165,000	165,000	165,000	165,000	165,000	165,000
Intereses	1,650	1,650	1,650	1,650	1,650	1,650	1,650	1,650	1,650	1,650	1,650	1,650
Amortización	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Saldo Final	165,000	165,000	165,000	165,000	165,000	165,000	165,000	165,000	165,000	165,000	165,000	165,000
FLUJO DE CAJA												
Saldo Inicial	-	32,684	46,656	60,628	74,600	88,572	102,544	116,516	130,488	144,460	158,432	172,404
Orígenes												
Ingresos Totales	145,369	145,369	145,369	145,369	145,369	145,369	145,369	145,369	145,369	145,369	145,369	145,369
Aportaciones de Capital	660,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Préstamos	165,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Venta de Activos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Disminuciones de Inventario	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Depreciaciones	15,335	15,335	15,335	15,335	15,335	15,335	15,335	15,335	15,335	15,335	15,335	15,335
Total de Orígenes	985,704	160,704	160,704	160,704	160,704	160,704	160,704	160,704	160,704	160,704	160,704	160,704
Aplicaciones												
Gastos Totales	129,747	129,747	129,747	129,747	129,747	129,747	129,747	129,747	129,747	129,747	129,747	129,747
Pago de Intereses	1,650	1,650	1,650	1,650	1,650	1,650	1,650	1,650	1,650	1,650	1,650	1,650
Pago de Préstamos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Compra de Activos	695,105	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aumentos de Inventario	111,182	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pago a Accionistas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Depreciaciones	15,335	15,335	15,335	15,335	15,335	15,335	15,335	15,335	15,335	15,335	15,335	15,335
Impuestos pagados	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total de Aplicaciones	953,020	146,732	146,732	146,732	146,732	146,732	146,732	146,732	146,732	146,732	146,732	146,732
Saldo en el Periodo	32,684	13,972	13,972	13,972	13,972	13,972	13,972	13,972	13,972	13,972	13,972	13,972
Saldo final	32,684	46,656	60,628	74,600	88,572	102,544	116,516	130,488	144,460	158,432	172,404	186,376

TESTIS CON
FALLA DE ORIGEN

Depreciaciones Amortizaciones
Contratación de Deuda
Flujo de Caja

Año	2											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES												
Maquinaria												
Saldo Inicial	324,084	317,332	310,581	303,829	297,077	290,325	283,574	276,822	270,070	263,318	256,567	249,815
Depreciación en el periodo	6,752	6,752	6,752	6,752	6,752	6,752	6,752	6,752	6,752	6,752	6,752	6,752
Saldo Final	317,332	310,581	303,829	297,077	290,325	283,574	276,822	270,070	263,318	256,567	249,815	243,063
Equipo de Transporte												
Saldo Inicial	112,000	109,667	107,333	105,000	102,667	100,333	98,000	95,667	93,333	91,000	88,667	86,333
Depreciación en el periodo	2,333	2,333	2,333	2,333	2,333	2,333	2,333	2,333	2,333	2,333	2,333	2,333
Saldo Final	109,667	107,333	105,000	102,667	100,333	98,000	95,667	93,333	91,000	88,667	86,333	84,000
Gastos de Instalación												
Saldo Inicial	75,000	68,750	62,500	56,250	50,000	43,750	37,500	31,250	25,000	18,750	12,500	6,250
Depreciación en el periodo	6,250	6,250	6,250	6,250	6,250	6,250	6,250	6,250	6,250	6,250	6,250	6,250
Saldo Final	68,750	62,500	56,250	50,000	43,750	37,500	31,250	25,000	18,750	12,500	6,250	-
DEUDA												
Préstamos												
Saldo Inicial	165,000	165,000	165,000	165,000	165,000	165,000	165,000	165,000	165,000	165,000	165,000	165,000
Monto Contratado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Saldo Parcial	165,000	165,000	165,000	165,000	165,000	165,000	165,000	165,000	165,000	165,000	165,000	165,000
Intereses	1,650	1,650	1,650	1,650	1,650	1,650	1,650	1,650	1,650	1,650	1,650	1,650
Amortización	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Saldo Final	165,000	165,000	165,000	165,000	165,000	165,000	165,000	165,000	165,000	165,000	165,000	165,000
FLUJO DE CAJA												
Saldo Inicial	186,376	200,348	214,320	228,292	242,263	256,235	270,207	284,179	298,151	312,123	326,095	340,067
Origenes												
Ingresos Totales	145,369	145,369	145,369	145,369	145,369	145,369	145,369	145,369	145,369	145,369	145,369	145,369
Aportaciones de Capital	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Préstamos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Venta de Activos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Disminuciones de inventario	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Depreciaciones	15,335	15,335	15,335	15,335	15,335	15,335	15,335	15,335	15,335	15,335	15,335	15,335
Total de Origenes	160,704	160,704	160,704	160,704	160,704	160,704	160,704	160,704	160,704	160,704	160,704	160,704
Aplicaciones												
Gastos Totales	129,747	129,747	129,747	129,747	129,747	129,747	129,747	129,747	129,747	129,747	129,747	129,747
Pago de Intereses	1,650	1,650	1,650	1,650	1,650	1,650	1,650	1,650	1,650	1,650	1,650	1,650
Pago de Préstamos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Compra de Activos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aumentos de Inventario	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pago a Accionistas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Depreciaciones	15,335	15,335	15,335	15,335	15,335	15,335	15,335	15,335	15,335	15,335	15,335	15,335
Impuestos pagados	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total de Aplicaciones	146,732	146,732	146,732	146,732	146,732	146,732	146,732	146,732	146,732	146,732	146,732	146,732
Saldo en el Periodo	13,972	13,972	13,972	13,972	13,972	13,972	13,972	13,972	13,972	13,972	13,972	13,972
Saldo final	200,348	214,320	228,292	242,263	256,235	270,207	284,179	298,151	312,123	326,095	340,067	354,039

**TESIS CON
FALTA DE ORIGEN**

Depreciaciones Amortizaciones
Contratación de Deuda
Flujo de Caja

Año	3											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES												
Maquinaria												
Saldo Inicial	243,063	236,311	229,560	222,808	216,056	209,304	202,553	195,801	189,049	182,297	175,546	168,794
Depreciación en el periodo	6,752	6,752	6,752	6,752	6,752	6,752	6,752	6,752	6,752	6,752	6,752	6,752
Saldo Final	236,311	229,560	222,808	216,056	209,304	202,553	195,801	189,049	182,297	175,546	168,794	162,042
Equipo de Transporte												
Saldo Inicial	84,000	81,667	79,333	77,000	74,667	72,333	70,000	67,667	65,333	63,000	60,667	58,333
Depreciación en el periodo	2,333	2,333	2,333	2,333	2,333	2,333	2,333	2,333	2,333	2,333	2,333	2,333
Saldo Final	81,667	79,333	77,000	74,667	72,333	70,000	67,667	65,333	63,000	60,667	58,333	56,000
Gastos de Instalación												
Saldo Inicial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Depreciación en el periodo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Saldo Final	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DEUDA												
Préstamos												
Saldo Inicial	165,000	160,417	155,833	151,250	146,667	142,083	137,500	132,917	128,333	123,750	119,167	114,583
Monto Contratado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Saldo Parcial	165,000	160,417	155,833	151,250	146,667	142,083	137,500	132,917	128,333	123,750	119,167	114,583
Intereses	1,650	1,604	1,558	1,513	1,467	1,421	1,375	1,329	1,283	1,238	1,192	1,146
Amortización	4,583	4,583	4,583	4,583	4,583	4,583	4,583	4,583	4,583	4,583	4,583	4,583
Saldo Final	160,417	155,833	151,250	146,667	142,083	137,500	132,917	128,333	123,750	119,167	114,583	110,000
FLUJO DE CAJA												
Saldo Inicial	354,039	361,229	368,443	375,683	382,948	390,239	397,554	404,895	412,261	419,652	427,069	434,510
Origenes												
Ingresos Totales	145,369	145,369	145,369	145,369	145,369	145,369	145,369	145,369	145,369	145,369	145,369	145,369
Aportaciones de Capital	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Préstamos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Venta de Activos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Disminuciones de Inventario	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Depreciaciones	9,085	9,085	9,085	9,085	9,085	9,085	9,085	9,085	9,085	9,085	9,085	9,085
Total de Origenes	154,454	154,454	154,454	154,454	154,454	154,454	154,454	154,454	154,454	154,454	154,454	154,454
Aplicaciones												
Gastos Totales	129,747	129,747	129,747	129,747	129,747	129,747	129,747	129,747	129,747	129,747	129,747	129,747
Pago de Intereses	1,650	1,604	1,558	1,513	1,467	1,421	1,375	1,329	1,283	1,238	1,192	1,146
Pago de Préstamos	4,583	4,583	4,583	4,583	4,583	4,583	4,583	4,583	4,583	4,583	4,583	4,583
Compra de Activos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aumentos de Inventario	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pago a Accionistas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Depreciaciones	9,085	9,085	9,085	9,085	9,085	9,085	9,085	9,085	9,085	9,085	9,085	9,085
Impuestos pagados	2,199	2,220	2,240	2,261	2,282	2,302	2,323	2,343	2,364	2,385	2,405	2,426
Total de Aplicaciones	147,264	147,239	147,214	147,189	147,164	147,138	147,113	147,088	147,063	147,038	147,012	146,987
Saldo en el Periodo	7,190	7,215	7,240	7,265	7,290	7,316	7,341	7,366	7,391	7,416	7,442	7,467
Saldo final	361,229	368,443	375,683	382,948	390,239	397,554	404,895	412,261	419,652	427,069	434,510	441,977

TESTES CON FALLA DE ORIGEN

Depreciaciones Amortizaciones
Contratación de Deuda
Flujo de Caja

Año	4											
Periodo o meses	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES												
Maquinaria												
Saldo Inicial	162,042	155,290	148,539	141,787	135,035	128,283	121,532	114,780	108,028	101,276	94,525	87,773
Depreciación en el periodo	6,752	6,752	6,752	6,752	6,752	6,752	6,752	6,752	6,752	6,752	6,752	6,752
Saldo Final	155,290	148,539	141,787	135,035	128,283	121,532	114,780	108,028	101,276	94,525	87,773	81,021
Equipo de Transporte												
Saldo Inicial	56,000	53,667	51,333	49,000	46,667	44,333	42,000	39,667	37,333	35,000	32,667	30,333
Depreciación en el periodo	2,333	2,333	2,333	2,333	2,333	2,333	2,333	2,333	2,333	2,333	2,333	2,333
Saldo Final	53,667	51,333	49,000	46,667	44,333	42,000	39,667	37,333	35,000	32,667	30,333	28,000
Gastos de Instalación												
Saldo Inicial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Depreciación en el periodo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Saldo Final	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DEUDA												
Préstamos												
Saldo Inicial	110,000	105,417	100,833	96,250	91,667	87,083	82,500	77,917	73,333	68,750	64,167	59,583
Monto Contratado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Saldo Parcial	110,000	105,417	100,833	96,250	91,667	87,083	82,500	77,917	73,333	68,750	64,167	59,583
Intereses	1,100	1,054	1,008	963	917	871	825	779	733	688	642	596
Amortización	4,583	4,583	4,583	4,583	4,583	4,583	4,583	4,583	4,583	4,583	4,583	4,583
Saldo Final	105,417	100,833	96,250	91,667	87,083	82,500	77,917	73,333	68,750	64,167	59,583	55,000
FLUJO DE CAJA												
Saldo Inicial	441,977	449,489	456,986	464,529	472,096	479,689	487,307	494,951	502,619	510,313	518,032	525,776
Orígenes												
Ingresos Totales	145,369	145,369	145,369	145,369	145,369	145,369	145,369	145,369	145,369	145,369	145,369	145,369
Aportaciones de Capital	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Préstamos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Venta de Activos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Disminuciones de Inventario	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Depreciaciones	9,085	9,085	9,085	9,085	9,085	9,085	9,085	9,085	9,085	9,085	9,085	9,085
Total de Orígenes	154,454	154,454	154,454	154,454	154,454	154,454	154,454	154,454	154,454	154,454	154,454	154,454
Aplicaciones												
Gastos Totales	129,747	129,747	129,747	129,747	129,747	129,747	129,747	129,747	129,747	129,747	129,747	129,747
Pago de Intereses	1,100	1,054	1,008	963	917	871	825	779	733	688	642	596
Pago de Préstamos	4,583	4,583	4,583	4,583	4,583	4,583	4,583	4,583	4,583	4,583	4,583	4,583
Compra de Activos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aumentos de Inventario	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pago a Accionistas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Depreciaciones	9,085	9,085	9,085	9,085	9,085	9,085	9,085	9,085	9,085	9,085	9,085	9,085
Impuestos pagados	2,447	2,467	2,488	2,508	2,529	2,550	2,571	2,591	2,612	2,632	2,653	2,673
Total de Aplicaciones	149,962	149,937	149,912	149,886	149,861	149,836	149,811	149,786	149,760	149,735	149,710	149,685
Saldo en el Periodo	7,492	7,517	7,542	7,568	7,593	7,618	7,643	7,668	7,694	7,719	7,744	7,769
Saldo final	449,489	456,986	464,529	472,096	479,689	487,307	494,951	502,619	510,313	518,032	525,776	533,545

TESIS CON FALTA DE ORIGEN

ESTA TESIS NO SALE DE LA EMPRESA

Depreciaciones Amortizaciones
Contratación de Deuda
Flujo de Caja

Año	5											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES												
Maquinaria												
Saldo Inicial	81,021	74,269	67,518	60,766	54,014	47,262	40,511	33,759	27,007	20,255	13,504	6,752
Depreciación en el periodo	6,752	6,752	6,752	6,752	6,752	6,752	6,752	6,752	6,752	6,752	6,752	6,752
Saldo Final	74,269	67,518	60,766	54,014	47,262	40,511	33,759	27,007	20,255	13,504	6,752	(0)
Equipo de Transporte												
Saldo Inicial	28,000	25,667	23,333	21,000	18,667	16,333	14,000	11,667	9,333	7,000	4,667	2,333
Depreciación en el periodo	2,333	2,333	2,333	2,333	2,333	2,333	2,333	2,333	2,333	2,333	2,333	2,333
Saldo Final	25,667	23,333	21,000	18,667	16,333	14,000	11,667	9,333	7,000	4,667	2,333	0
Gastos de Instalación												
Saldo Inicial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Depreciación en el periodo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Saldo Final	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DEUDA												
Préstamos												
Saldo Inicial	55,000	50,417	45,833	41,250	36,667	32,083	27,500	22,917	18,333	13,750	9,167	4,583
Monto Contratado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Saldo Parcial	55,000	50,417	45,833	41,250	36,667	32,083	27,500	22,917	18,333	13,750	9,167	4,583
Intereses	550	504	458	413	367	321	275	229	183	138	92	46
Amortización	4,583	4,583	4,583	4,583	4,583	4,583	4,583	4,583	4,583	4,583	4,583	4,583
Saldo Final	50,417	45,833	41,250	36,667	32,083	27,500	22,917	18,333	13,750	9,167	4,583	(0)
FLUJO DE CAJA												
Saldo Inicial	533,545	541,340	549,159	557,004	564,874	572,770	580,690	588,636	596,607	604,603	612,625	620,671
Orígenes												
Ingresos Totales	145,369	145,369	145,369	145,369	145,369	145,369	145,369	145,369	145,369	145,369	145,369	145,369
Aportaciones de Capital	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Préstamos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Venta de Activos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Disminuciones de inventario	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Depreciaciones	9,085	9,085	9,085	9,085	9,085	9,085	9,085	9,085	9,085	9,085	9,085	9,085
Total de Orígenes	154,454	154,454	154,454	154,454	154,454	154,454	154,454	154,454	154,454	154,454	154,454	154,454
Aplicaciones												
Gastos Totales	129,747	129,747	129,747	129,747	129,747	129,747	129,747	129,747	129,747	129,747	129,747	129,747
Pago de Intereses	550	504	458	413	367	321	275	229	183	138	92	46
Pago de Préstamos	4,583	4,583	4,583	4,583	4,583	4,583	4,583	4,583	4,583	4,583	4,583	4,583
Compra de Activos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aumentos de Inventario	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pago a Accionistas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Depreciaciones	9,085	9,085	9,085	9,085	9,085	9,085	9,085	9,085	9,085	9,085	9,085	9,085
Impuestos pagados	2,694	2,715	2,735	2,756	2,777	2,797	2,818	2,838	2,859	2,880	2,900	2,921
Total de Aplicaciones	146,659	146,634	146,609	146,584	146,559	146,533	146,508	146,483	146,458	146,433	146,407	146,382
Saldo en el Periodo	7,795	7,820	7,845	7,870	7,895	7,921	7,946	7,971	7,996	8,021	8,047	8,072
Saldo final	541,340	549,159	557,004	564,874	572,770	580,690	588,636	596,607	604,603	612,625	620,671	628,743

TESIS CON
FALTA DE ORIGEN

Depreciaciones Amortizaciones
Contratación de Deuda
Flujo de Caja

Año Periodo o meses	6											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES												
Maquinana												
Saldo Inicial	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)
Depreciación en el periodo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Saldo Final	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)
Equipo de Transporte												
Saldo Inicial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Depreciación en el periodo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Saldo Final	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gastos de Instalación												
Saldo Inicial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Depreciación en el periodo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Saldo Final	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DEUDA												
Préstamos												
Saldo Inicial	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)
Monto Contratado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Saldo Parcial	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)
Intereses	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)
Amortización	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Saldo Final	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)
FLUJO DE CAJA												
Saldo Inicial	628,743	637,335	645,927	654,519	663,111	671,703	680,295	688,888	697,480	706,072	714,664	723,256
Orígenes												
Ingresos Totales	145,369	145,369	145,369	145,369	145,369	145,369	145,369	145,369	145,369	145,369	145,369	145,369
Aportaciones de Capital	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Préstamos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Verita de Activos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Disminuciones de inventario	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Depreciaciones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total de Orígenes	145,369	145,369	145,369	145,369	145,369	145,369	145,369	145,369	145,369	145,369	145,369	145,369
Aplicaciones												
Gastos Totales	129,747	129,747	129,747	129,747	129,747	129,747	129,747	129,747	129,747	129,747	129,747	129,747
Pago de Intereses	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)
Pago de Préstamos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Compra de Activos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aumentos de Inventario	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pago a Accionistas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Depreciaciones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Impuestos pagados	7,030	7,030	7,030	7,030	7,030	7,030	7,030	7,030	7,030	7,030	7,030	7,030
Total de Aplicaciones	136,777	136,777	136,777	136,777	136,777	136,777	136,777	136,777	136,777	136,777	136,777	136,777
Saldo en el Periodo	8,592	8,592	8,592	8,592	8,592	8,592	8,592	8,592	8,592	8,592	8,592	8,592
Saldo final	637,335	645,927	654,519	663,111	671,703	680,295	688,888	697,480	706,072	714,664	723,256	731,848

**TESTIS CON
FALTA DE ORIGEN**

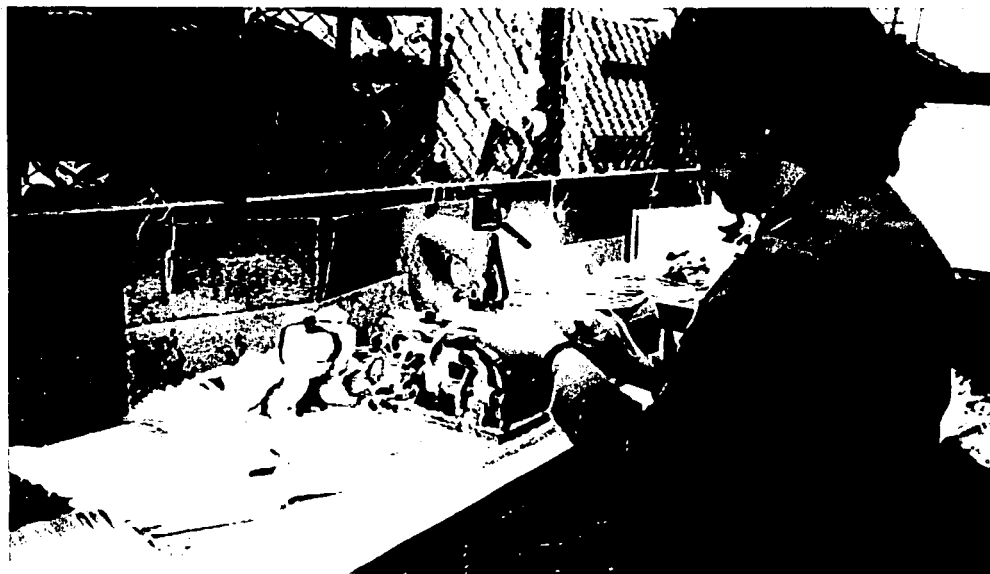
Depreciaciones Amortizaciones
Contratación de Deuda
Flujo de Caja

Año	7											
Periodo o meses	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES												
Maquinaria												
Saldo Inicial	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)
Depreciación en el periodo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Saldo Final	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)
Equipo de Transporte												
Saldo Inicial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Depreciación en el periodo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Saldo Final	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gastos de Instalación												
Saldo Inicial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Depreciación en el periodo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Saldo Final	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DEUDA												
Préstamos												
Saldo Inicial	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)
Monto Contratado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Saldo Parcial	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)
Intereses	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)
Amortización	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Saldo Final	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)
FLUJO DE CAJA												
Saldo Inicial	731,848	740,440	749,032	757,624	766,216	774,808	783,400	791,992	800,584	809,176	817,769	826,361
Origenes												
Ingresos Totales	145,369	145,369	145,369	145,369	145,369	145,369	145,369	145,369	145,369	145,369	145,369	145,369
Aportaciones de Capital	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Préstamos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Venta de Activos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Disminuciones de Inventario	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Depreciaciones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total de Origenes	145,369	145,369	145,369	145,369	145,369	145,369	145,369	145,369	145,369	145,369	145,369	145,369
Aplicaciones												
Gastos Totales	129,747	129,747	129,747	129,747	129,747	129,747	129,747	129,747	129,747	129,747	129,747	129,747
Pago de Intereses	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)
Pago de Préstamos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Compra de Activos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aumentos de Inventario	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pago a Accionistas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Depreciaciones	7,030	7,030	7,030	7,030	7,030	7,030	7,030	7,030	7,030	7,030	7,030	7,030
Impuestos pagados	136,777	136,777	136,777	136,777	136,777	136,777	136,777	136,777	136,777	136,777	136,777	136,777
Total de Aplicaciones	145,369	145,369	145,369	145,369	145,369	145,369	145,369	145,369	145,369	145,369	145,369	145,369
Saldo en el Periodo	8,592	8,592	8,592	8,592	8,592	8,592	8,592	8,592	8,592	8,592	8,592	8,592
Saldo final	740,440	749,032	757,624	766,216	774,808	783,400	791,992	800,584	809,176	817,769	826,361	834,953

**TESIS CON
FALTA DE ORIGEN**



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



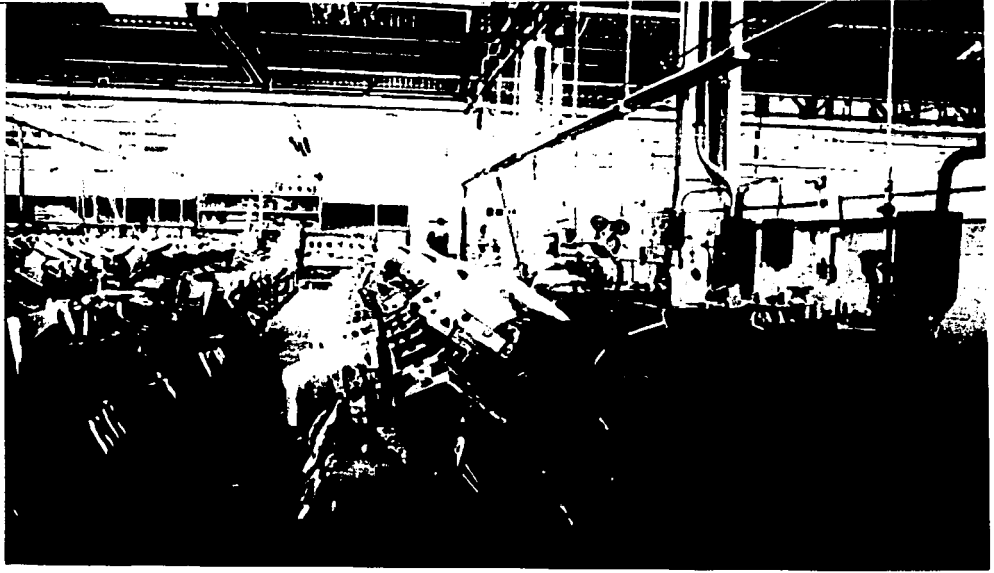
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



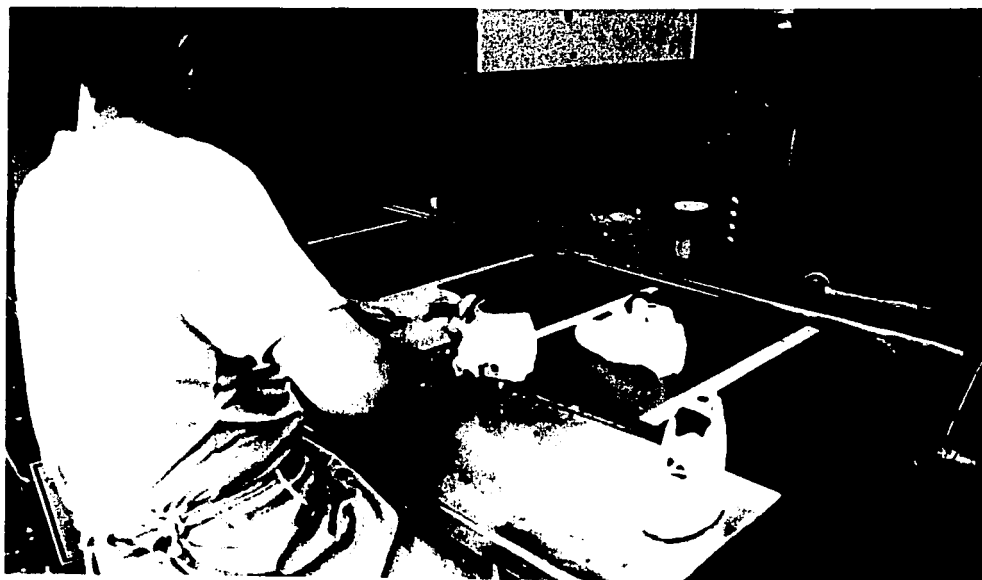
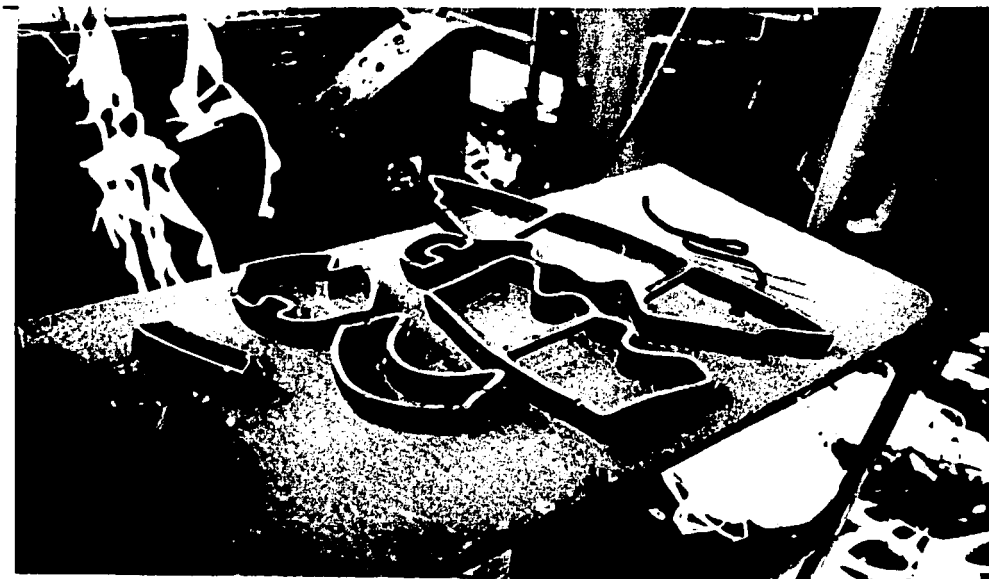
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Duramil de México S.A. de C.V.

ING. MARIO RAMIREZ GARCIA
GERENTE GENERAL

OFICINAS GENERALES
ALCE BLANCO C.A.S. S. DE
C.P. 53370 NAUCALPAN
ESTADO DE MEXICO

TEL 55 354 8455
FAX 55 3526 1950
SEV 01 227 7979
PRE 524 3783



Duramil de México, S.A. de C.V.

S. MAURICIO MONDRAGON MARQUEZ
EJECUTIVO DE VENTAS



ALCE BLANCO No. 55
NAUC DE JUAREZ 53370
ESTADO DE MEXICO



TEL 358 54 55
354 97 88
FAX 373 63 55



Duramil de México, S.A. de C.V.

ARTURO ALCALA MARQUEZ
Gerente de Planta

Alce Blanco No.16, Naucalpan Estado de México
C.P. 53370. Teléfono / Fax: 358.61.50

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

BIBLIOGRAFIA

Seguridad Industrial
Blake, Roland P.
Editorial Diana
1981 México

Métodos Prácticos del Análisis Económico en Ingeniería Industrial
Fasal, John H.
Editorial Limusa
1976 México

Motion and Time Study
8th edition
Benjamin W. Niebel
1988 Richard D. Irwing Inc.

Introducción a la Etica
Gutiérrez Saenz, Raúl
Esfinge
1988 México

Manual de Ingeniería Industrial
Salvendy, Gavriel
Tomo I, Tomo II
Editorial Limusa

Control de Producción
Voris, William
Editia
1983 México

Codigo Penal Para el Distrito Federal
Editorial Porrúa
1989 México

Codigo Penal Para el Distrito Federal
Editorial Porrúa
1996 México

Reglamento -Tipo de seguridad en los establecimientos industriales para guía de los Gobiernos y de la Industria-
Oficina Internacional del Trabajo
1980 Ginebra

INSTITUCIONES CONSULTADAS

Comisión Nacional de Derechos Humanos

Dirección General de Reclusorios y Centros de Readaptación Social

Gobierno del Distrito Federal

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática

Pastoral Penitenciaria

Reclusorio Oriente

Secretaría de Gobernación

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**