

XOCHIMILCO SERVICIOS DE INFORMACION

7  
66

N.S.  
17161

DETECCION DE NECESIDADES DE CAPA-  
CITACION Y ADIESTRAMIENTO EN LA  
INDUSTRIA HULERA.

Tesis presentada para la obtención del  
Grado de Maestría en Administración del  
Trabajo.

Por: Fernando Alfonso Rivas Mira.

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA UNIDAD XOCHIMILCO  
DIVISION DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES  
DEPARTAMENTO DE POLITICA Y CULTURA

SECRETARIA DEL TRABAJO Y PREVISION SOCIAL  
INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDIOS DEL TRABAJO

---

DETECCION DE NECESIDADES DE CAPACITACION Y  
ADIESTRAMIENTO EN LA INDUSTRIA HULERA

Tesis Presentada para la obtención  
del grado de Maestría en Administración  
del Trabajo.

Por: Fernando Alfonso Rivas Mira<sup>II</sup>

Director: Dr. Guillermo Campero  
Prof. de Sociología del Trabajo  
CITRAPS - INET - OIT

Xochimilco, D.F., abril 1980

## INDICE GENERAL

Prólogo

Págs. 2

### INTRODUCCION

|                                              |   |
|----------------------------------------------|---|
| A. Contenido de la investigación             | 3 |
| B. Utilidad de la investigación              | 6 |
| C. Interdisciplinariedad de la investigación | 8 |

### CAPITULO I. MARCO TEORICO

|                                                                      |    |
|----------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Discusión sobre el enfoque metodológico                           | 11 |
| 2. Proposición de categorías: El proceso de trabajo                  | 14 |
| 3. El proceso de trabajo en general                                  | 15 |
| 4. El proceso de trabajo en el capitalismo de libre competencia      | 16 |
| 5. El proceso de trabajo en el capitalismo monopolista               | 20 |
| 6. El proceso de trabajo en el capitalismo dependiente               | 30 |
| 7. La heterogeneidad de necesidades de capacitación y adiestramiento | 34 |
| 8. Aclaraciones al marco teórico                                     | 37 |
| 9. Definición de términos utilizados                                 | 42 |

|                        |    |
|------------------------|----|
| NOTAS AL MARCO TEORICO | 48 |
|------------------------|----|

### CAPITULO II. DETERMINACION DEL OBJETO EMPIRICO DE ESTUDIO:

#### LA INDUSTRIA HULERA, EL PROCESO DE TRABAJO EN LA INDUSTRIA HULERA.

|                                                                              |    |
|------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Aspectos metodológicos                                                    | 55 |
| 2. La estructura productiva mexicana                                         | 56 |
| 3. La industria mexicana                                                     | 56 |
| 4. Comparación de la industria hulera con el sector manufacturero Industrial | 60 |
| 5. Caracterización de la fuerza de trabajo de la industria hulera            | 67 |
| 6. Conclusiones y síntesis                                                   | 74 |
| 7. El proceso de trabajo en la industria hulera                              | 75 |
| 8. Conclusiones sobre el proceso de trabajo en la industria hulera           | 88 |

|                      |    |
|----------------------|----|
| NOTAS AL CAPITULO II | 90 |
|----------------------|----|

## CAPITULO III. RECOLECCION Y ANALISIS DE DATOS

|                                                     |        |
|-----------------------------------------------------|--------|
| 1. Recolección de datos: definición de instrumentos | Pág 94 |
| A. Aproximación cuantitativa                        | 96     |
| B. Aproximación cualitativa                         | 102    |
| C. Análisis de resultados                           | 108    |
| C.1 Pequeña industria                               | 110    |
| C.2 Mediana industria                               | 122    |
| C.3 Gran industria                                  | 136    |
| D. Síntesis General                                 | 150    |
| NOTAS AL CAPITULO III                               | 159    |

## CAPITULO IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

|                                             |     |
|---------------------------------------------|-----|
| 1. Comprobación de las hipótesis planteadas | 162 |
| 2. Conclusiones generales                   | 163 |
| 3. Recomendaciones particulares             | 164 |
| 4. Recomendaciones específicas              | 167 |

|                      |     |
|----------------------|-----|
| BIBLIOGRAFIA GENERAL | 175 |
|----------------------|-----|

|                                                                                         |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| ANEXO 1. Directorio de Establecimiento de la Industria Hulera en la zona metropolitana. | 180 |
| ANEXO 2. Metodología para la determinación de la Muestra.                               | 198 |
| ANEXO 3. Ejemplar del instrumento de recolección de datos                               | 202 |
| ANEXO 4. Resultados del procesamiento electrónico de datos                              | 206 |
| ANEXO 5. Indicadores para puestos tipo comunes a la industria Hulera                    | 258 |

El espíritu de la mayoría de los hombres se desarrolla necesariamente sobre la base de las faenas diarias que ejecutan. Un hombre que se pasa la vida ejecutando unas cuantas operaciones simples... no tiene ocasión de disciplinar su inteligencia... va convirtiéndose poco a poco y en general en una criatura tan estúpida e ignorante como el que más".

ADAM SMITH.

"acceptons donc la division du TRAVAIL. La où elle est démontrée nécessaire, mais avec l'espoir que la mécanique se chargera de plus en plus des Travaux simplifiés; et demandons pour les travailleurs de cette classe, avec non moins d'ardeur que pour les travailleurs des autres classes, un enseignement qui non seulement les sauve de l'hebétément, mais surtout que les incite à trouver le moyen de commander à la machine, au lieu d'être eux-mêmes la machine commandée.

Anthime Corbon,  
Ouvrier, Vice Président  
d'l' Asssemblée Constituante  
1848

## P R O L O G O

Esta investigación, propone una metodología para la detección de necesidades de capacitación a nivel de una rama industrial, si bien la recolección de datos y validación empírica de las hipótesis se realiza en la rama del hule de la industria mexicana, la pretensión que se ha indicado aparece en todas la partes del trabajo y particularmente en las conclusiones y recomendaciones.

Otra preocupación fundamental consiste en validar el enfoque teórico que parte del estudio del proceso de trabajo para determinar las necesidades de capacitación y adiestramiento, forma de estudio que fue tan utilizada en el siglo XIX, que desaparece a partir de los años 30 y que nuevamente ha sido valorizada en nuestros días como instrumento de análisis y de acción.

Deseo expresar mis agradecimientos a las instituciones que me proporcionaron inapreciables oportunidades de formación académica: La Universidad Nacional de El Salvador (Centroamérica), L'Université Libre de Bruxellas (Bélgica), El Instituto Nacional de Estudios del Trabajo y la Universidad Autónoma Metropolitana, Xochimilco (México) y a la Organización Internacional del Trabajo. O.I.T.

## INTRODUCCION

- A) Contenido de la Investigación
- B) Utilidad de la Investigación
- C) Interdisciplinariedad de la Investigación

### A) Contenido de la Investigación

A.1 Marco Teórico.- En la primera parte se propone una discusión sobre los distintos enfoques metodológicos - existentes en materia de capacitación y adiestramiento, para en seguida, hacer la crítica de los mismos en cuanto a sus alcances y resultados.

A continuación se explica la perspectiva metodológica que se seguirá en el desarrollo del trabajo y las categorías analíticas fundamentales que permitirán proponer hipótesis, variables e indicadores.

A.2 Definición de los conceptos.- La terminología en boga en materia de capacitación y adiestramiento y la confusión con términos afines tales como los de educación, educación formal, no formal e informal, formación profesional, calificación, especialización, entrenamiento - etc.... hicieron necesario discutir tanto el carácter - histórico de los términos, como su distinta acepción de acuerdo al enfoque metodológico que los privilegia

4.

y su distinta interpretación disciplinaria. finalmente, se establece el sentido que se adjudicará, para efectos de la investigación, a los términos utilizados.

A.3 El objeto empírico de estudio es tratado mediante acercamientos sucesivos, en efecto, del análisis de la estructura productiva mexicana, en general, se pasa a particularizar el estudio del sector manufacturero-industrial, para finalmente especificar las características de la Industria Hulera. El estudio de los procesos de trabajo de esta industria es parte relevante del estudio.

A.4 Para la recolección de datos se usaron dos tipos de criterios: una aproximación cuantitativa consistente en la determinación de un censo de establecimientos industriales, de un

universo y de una muestra representativa del mismo.

Una aproximación cualitativa tendiente a establecer implicaciones y correlaciones entre aquellos fenómenos previstos en las categorías de análisis, los instrumentos diseñados fueron la cédula de observación y el cuestionario. Los datos obtenidos se ordenaron en base a las categorías, variables e indicadores propuestos.

A.5 La interpretación y análisis de los datos consistió básicamente en la re-composición de la totalidad pretendida, es decir, en no perder de vista la historicidad del fenómeno, la conjunción de los datos cuantitativos y cualitativos, la validación o invalidación, en su caso de las categorías de análisis e hipótesis de base.

A.6 Las conclusiones y recomendaciones de hicieron en base a los criterios siguientes: El primero de carácter metodológico y académico. En el que se persigue señalar como el análisis a partir del proceso de trabajo permite detectar necesidades de capacitación sin perder de vista el

contexto económico y social, es decir, la historicidad del fenómeno estudiado y como la categoría utilizada permite superar la mera descripción para dar lugar a explicaciones y relaciones causales.

El segundo criterio fue el institucional en el sentido de proponer alternativas de planes y programas o de sistemas generales de capacitación y adiestramiento para toda la industria Hulera, las alternativas se presentan en dos niveles: general y particular.

A.7

Las notas bibliográficas fueron ordenadas al final de cada capítulo con el objeto de facilitar la lectura del trabajo. Al final del mismo se hace mención de la bibliografía general utilizada.

B)

#### Utilidad de la Investigación

La detección de necesidades de capacitación y adiestramiento se ha hecho casi siempre a nivel de la unidad productiva, es decir, de cada empresa en particular. Incluso, cuando el análisis se ha pretendido hacer a nivel de una rama industrial se ha recurrido al estudio de casos para luego extraer conclusiones de tipo

general.

A las críticas tan comunes a esos procedimientos, se une el interés del sector público laboral en desarrollar las reformas constitucionales y a la Ley Federal del Trabajo en materia de capacitación y adiestramiento, indicando lineamientos políticos y creando nuevas estructuras administrativas tales como la Dirección de Capacitación y Adiestramiento de la Unidad Coordinadora del Empleo, Capacitación y Adiestramiento (UCECA).

Más concretamente, el funcionamiento de Organismos asesores de UCECA como los Consejos Consultivos Federales y Estatales de capacitación y adiestramiento, los Comités Nacionales por Rama Industrial o la promoción de "sistemas generales" que proporcionen capacitación y adiestramiento a "puestos tipo", nos indican la necesidad de contar con metodologías no - atomizadoras de la información, y que por el contrario proporcionen información agregada - que facilite la toma de decisiones y la programación en la materia.

El tema interesa también a los grupos sociales organizados tanto para la negociación colectiva como para en la acción social y política.

C) Interdisciplinariedad de la investigación

La crítica a la investigación disciplinaria señala sus limitaciones en cuanto a los objetos de estudio tanto teóricos como empíricos, al privilegio de cierto enfoques metodológicos o técnicas de recolección de datos que se consideren como "propiedad" de cada disciplina.

Desafortunadamente, la crítica no ha sido seguida de una respuesta interdisciplinaria satisfactoria, el concepto mismo de interdisciplinariedad es hoy en día puesto en duda, discutido desde diferentes puntos de vista. Por ello, con la intención de evitar algunas de las limitaciones de la investigación disciplinaria hemos utilizado en nuestra investigación los siguientes criterios:

- a) Utilizar un punto de partida epistemológico que fuera inclusivo de los distintos

métodos y técnicas de las disciplinas particulares.

- b) No perder de vista la historicidad del fenómeno estudiado, ni su carácter total, es decir no perder de vista la realidad.
- c) Mantener una actitud de constante diálogo con especialistas de otras áreas en todas las fases de la investigación.
- d) Superar el "esoterismo terminológico" propio de cada disciplina, discutiendo cada concepto desde el punto de vista de su historicidad y no del de la disciplina que lo utiliza. En el presente trabajo muchos de los conceptos utilizados han sido analizados tanto desde el punto de vista de las ciencias "tecnológicas" como de las ciencias "humanas".

## CAPITULO 1.º MARCO TEORICO

## 1. DISCUSION SOBRE EL ENFOQUE METODOLOGICO

Una revisión somera de las investigaciones realizadas sobre los temas de formación profesional, adiestramiento, capacitación etc. permite clasificarla en tres grandes rubros:

- a) Aquéllos estudios de investigación documental que clasifican y ordenan la información obtenida, la analizan y exponen (a través del ensayo generalmente) para finalmente proponer recomendaciones a nivel de la sociedad en general o de la empresa o unidad productiva. 1/

- b) Estudios descriptivos que consideran a la capacitación como VARIABLE INDEPENDIENTE que condiciona o incide en el aumento de la productividad, de los niveles de ingreso, de la movilidad social, etc., de tal manera que el modelo se seguido por esas investigaciones podría esquematizarse de la manera siguiente: 2/

### Variables Independientes

Educación Formal  
Educación no-formal  
Sexo, edad etc....  
Capacitación

### Variables Dependientes

Salarios  
Productividad  
Movilidad Social  
Desarrollo Económico

ESTA CONCEPCION  
ES EMPIRISTA

NO

- c) Otros estudios 3/ prefieren explorar las opiniones, actitudes motivaciones, que los actores sociales (empleadores, trabajadores, funcionarios del estado) tienen con respecto a la capacitación, comparándolas entre sí, a fin de extraer conclusiones.

Creemos que dichas investigaciones difieren de la nuestra en el punto de partida, es decir en la perspectiva metodológica explícita o implícita que se encuentra en todo trabajo de investigación.

POSITIVISTA  
¿SINCRÓNICO?

En efecto, una perspectiva POSITIVISTA ha insistido demasiado en la caracterización de variables e indicadores, en la medición de los fenómenos, dejando de lado el carácter total de los mismos, su historicidad, su vinculación con las formaciones económico-sociales específicas.

DEFINIR

Además dichas investigaciones parten de asignar contenidos y finalidades a la capacitación, y no de las necesidades reales que de ella se tiene; sin diferenciar instancias o niveles; en una palabra se asigna a la capacitación un contenido "ideológico", no científico. En el presente estudio se pretende demostrar:

- DET.  
TELEOL.  
(FINES)
1. Que las condiciones concretas bajo las que se realizan los procesos de trabajo en una estructura productiva, determinan el tipo, el contenido y el carácter de la capacitación de la fuerza de trabajo.

DET.  
INTERACCIÓN

NO DEFINE

2. Que la capacitación de la fuerza de trabajo posee una especificidad propia que se articula de manera fundamental con la naturaleza particular de los procesos de trabajo.
3. Que en consecuencia, las necesidades de capacitación no pueden ser determinadas apriori, así como tampoco se le pueden adscribir "potencialidades inherentes a ella misma"; ni generalizar sus efectos en el mundo de la producción.

Conviene entonces exponer nuestros puntos de partida: A todo investigador la realidad se le presenta como una "realidad caótica", compleja y general que en el extremo, abarca toda la historia pues los hechos se suceden y se condicionan.

En tal sentido, todo investigador fragmenta la realidad mediante instrumentos conceptuales, estos son: categorías analíticas construídas teóricamente en función de la temática que se analiza.

Tales instrumentos conceptuales deben cumplir al menos con cuatro requisitos fundamentales:

- a) Mencionar explícitamente los conceptos básicos;

- b) Aclarar la relación existente entre ellos;
- c) Referirse a la realidad en forma necesariamente abstracta; y
- d) Jerarquizar los niveles de abstracción, distinguirlos, ordenarlos rigurosa y sistemáticamente para volverlos lo más históricos posibles a fin de aprender la realidad.

No → ? ↓

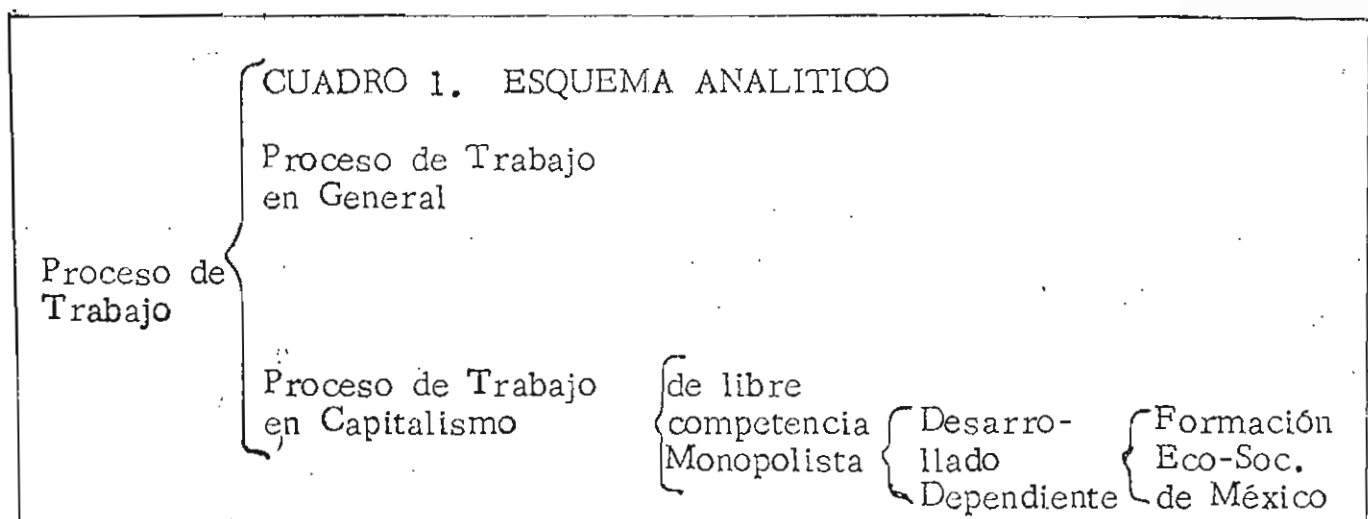
Los cortes epistemológicos del presente trabajo se han hecho en dos sentidos: Desde un punto de vista conceptual el tema de la capacitación y adiestramiento se ha relacionado con la categoría de proceso de trabajo, (la cual abarca mucho más que la mera, capacitación y adiestramiento). Desde un punto de vista empírico el tema de la capacitación y el adiestramiento que abarca a toda la formación social mexicana se ha restringido a la industria hulera. Sin embargo, se ha pretendido llegar a esas delimitaciones mediante acercamientos sucesivos a fin de que tanto las categorías de análisis y el objeto empírico se relacionen con la totalidad de los fenómenos histórico sociales. Procedemos pues al estudio de categorías de análisis a las cuales trataremos de aplicar los requisitos enunciados.

DETERMINACIÓN  
¿POSIBLE?

## 2. EL PROCESO DE TRABAJO

Consideramos conveniente establecer la siguiente distinción conceptual:

- A) Proceso del trabajo en general y proceso de trabajo en el modo capitalista de producción;
  - B) Proceso de trabajo bajo el capitalismo de libre competencia y el capitalismo monopolista;
  - C) Distinguir entre el capitalismo desarrollado y el capitalismo dependiente; y
  - D) Distinguir dicho proceso en la formación social mexicana.
- Para lo cual proponemos el esquema analítico siguiente:



### 3. EL PROCESO DE TRABAJO EN GENERAL

El proceso de trabajo considerado en su forma más general, es la actividad humana realizada sobre un objeto natural, sea materia bruta o prima, ayudada por instrumentos y adecuada a un fin útil: creación de valores para la satisfacción de una necesidad humana determinada.

Tal concepto de "proceso de trabajo" supone un alto nivel de teorización ya que se limita a indicar sus elementos "simples y abstractos", se le considera como: "La actividad racional encaminada a la producción de valores de uso, la simulación de las materias naturales al servicio de las necesidades humanas la condición general del intercambio de materias entre la naturaleza y el hombre, la condición eterna de la vida humana y por tanto, independientemente de las formas y modalidades de esta vida y común a todas las formas sociales por igual". 4/ ~~MAEX~~ (K)

Este alto nivel de abstracción permite explicar la evolución de la humanidad, desde sus primeras etapas de relación con la naturaleza (relación de supervivencia), pasando por las diferentes etapas de producción y apropiación del excedente, hasta la actualidad. 5/ No es nuestra intención permanecer en tan alto nivel de abstracción, sino el de poner de manifiesto el carácter histórico del proceso de trabajo, si bien en otra parte posterior del estudio retomaremos los elementos de dicho proceso: objeto de trabajo, transformación (medios de trabajo) y producto.

#### 4. EL PROCESO DE TRABAJO Y LA CAPACITACION EN EL CAPITALISMO DE LIBRE COMPETENCIA.

A partir del momento en que el proceso de trabajo no tiene solamente como objeto crear valores de uso sino también valores de cambio, estamos en "el eje en torno al cual gira la comprensión

de la economía política" <sup>MARX (K)</sup> 6/, puesto que la producción de valores modifica la característica del proceso de trabajo.

Un punto de partida común consiste en explicar las diferencias fundamentales entre la sociedad capitalista y las formas procedentes, particularizando la naturaleza del proceso de trabajo en cada una de ellas, pudiendo resumirse las características del modo de producción capitalista en las siguientes:

CUADRO 2. CARACTERISTICAS DEL MODO DE PRODUCCION CAPITALISTA

- a) Separación de los trabajadores de los medios de producción.
- b) Libre disposición de la fuerza de trabajo puesto que ella está liberada de obstáculos legales, tales como la servidumbre o el esclavismo.
- c) El propósito de la contratación del obrero es convertir a la fuerza de trabajo en capital que pertenece al que dá el empleo, el capitalista. 7/

La última de las diferencias citadas es relevante para el objeto de nuestro estudio. En efecto, el capitalista al comprar la fuerza de trabajo del obrero, compra en realidad solamente la posibilidad de que ésta se realice, de que se materialice en productos y servicios, para que tal posibilidad se concrete el capitalista de asumir plenamente la conducción del proceso de trabajo.

El proceso de trabajo expresa entonces una doble relación: (FUNCIÓN)  
la de ser a la vez un proceso técnico y un proceso de acumulación de capital.

Consideramos que las fases de la acumulación de capital son: la generación, la apropiación y la utilización del excedente económico. La generación del excedente (como su nombre lo indica) constituye el momento inicial de la acumulación... "su naturaleza emana de las condiciones del proceso de producción, tanto de las técnicas cuanto las sociales, la estructura técnica entendida como el todo complejo en el cual se integran los medios de producción con la fuerza de trabajo". 8/

Las necesidades técnicas y sociales de la producción y las necesidades de acumulación de capital, entrelazadas, moldean nuevas formas de organización del proceso de trabajo, a juicio de muchos autores, la primera de ellas bajo el capitalismo es la MANUFACTURA.

Según el uso que le da MARX al término MANUFACTURA, éste es "un sistema de producción basado en reunir obreros de diversos oficios y subdividir esos oficios en especialidades cada vez más elementales, pero usando principalmente la fuerza y habilidad del obrero, ayudado con instrumentos pero sin máquinas". 9/

DITELA

Esta forma de organización del proceso de trabajo reviste las siguientes características:

- a) Es una forma de cooperación (simple o compleja)
- b) Inicia la fragmentación del trabajo en unidades simples.
- c) Aumenta la productividad del mismo, el volumen de mercancías en función de la competencia existente en el mercado.
- d) Conlleva la desaparición de los antiguos oficios artesanales de lento aprendizaje, por la rapidez y la facilidad en el conocimiento de las funciones del puesto de trabajo.

En resumen, es una forma organizada del trabajo que inicia la separación entre la concepción y la ejecución, esto constituye la tendencia general en la evolución del Proceso de Trabajo, y uno de los supuestos fundamentales de nuestro estudio.

En efecto, si la manufactura es una forma de trabajo cooperativo necesitará forzosamente de una organización y vigilancia. Como forma de trabajo fragmentado en unidades simples, requiere de la planeación tanto de la división técnica del proceso, como de su recomposición en el producto final. Si por otro lado, aumenta el volumen de mercancías, es consecuente suponer el aumento de actividades alejadas de la producción misma: la comercialización,

almacenamiento e inventarios, etc.

La capacitación de la fuerza de trabajo, hasta entonces, patrimonio y responsabilidad exclusiva del trabajador se traslada paulatinamente al capital. Las necesidades de producción permiten la incorporación de mujeres y niños a las actividades productivas - vía la simplificación de la capacitación.

(?)  
Las habilidades son entonces prefijadas por el capital, la concepción, diseño, uso de herramientas, determinación de tiempos y movimientos de trabajo, etc., los organiza y sistematiza el capital. La gerencia, en una palabra, se apropia del conocimiento tradicional del obrero en la ejecución de su trabajo.

## 5. EL PROCESO DE TRABAJO Y LA CAPACITACION EN EL CAPITALISMO MONOPOLISTA.

El capitalismo monopolista tiene su origen, como es aceptado, generalmente, en las últimas dos décadas del siglo XIX, fue entonces "cuando la concentración y centralización del capital en la forma de los primeros trust comenzó a imponerse". 10/

La estructura de la organización del trabajo es moldeada básicamente por el proceso de concentración en el sentido de que su desarrollo conduce al monopolio, fruto de las grandes proporciones de las empresas modernas.

Concomitantemente ocurren otros fenómenos ligados al proceso de concentración, que como veremos, modificarán la estructura del proceso de trabajo:

- a) La incorporación de la Ciencia y la Tecnología a los procesos de producción; maquinismo, nuevas fuentes de energía, automatización.
- b) El desarrollo de la administración científica
- c) La internacionalización del capital como impulso definitivo del capitalismo.

CUADRO 3: CARACTERISTICAS COMUNES EN EL ORIGEN  
DEL CAPITALISMO MONOPOLISTA

- Proceso de concentración y crecimiento del tamaño de las empresas.
- Incorporación de la ciencia y la tecnología a la producción industrial.
- Desarrollo de la administración científica del trabajo.
- Internacionalización del capital.

En el proceso de trabajo mecanizado, el trabajo muerto domina y subordina al trabajo vivo constituyendo la base para el control y la planeación; de esta manera la máquina se convierte en la encarnación directa del capital.

El trabajo se organiza racionalmente en una rígida asimilación del obrero a los sistemas productivos y la división del trabajo se estructura en torno a las máquinas. Por tanto, el maquinismo se encuentra en el origen y desarrollo posterior del capitalismo monopolista. 11/ BRAVERMAN

La incorporación de la Ciencia y la Tecnología a la producción industrial, aumenta aún más la brecha entre la ejecución y la concepción del trabajo dentro del taller, mediante el perfeccionamiento de la máquina permitiendo al capital diseñar el proceso de trabajo, establecer ritmos y controles, reglamentos y jerarquías.

Desde el punto de vista de la sociedad en general, la ciencia como fuerza productiva se ha vuelto, al igual que el trabajo, una mercancía comprada por el capital y que sigue su misma lógica: el sabio y el ingeniero sólo se diferencian del obrero por el lugar que ocupan dentro de la producción. Sin embargo, el impacto más importante que producirá la incorporación de la ciencia y la tecnología a la actividad industrial consistirá en la permanente innovación tecnológica. "para la moderna industria ningún proceso concreto de producción es definitivo. He aquí el carácter revolucionario frente a la manufactura y las formas anteriores de producción que tenían un carácter eminentemente conservador, la gran industria evoluciona constantemente la base técnica de la producción" 12/ WIDERT

Este proceso de innovación tecnológica que hace desaparecer empresas enteras, talleres o departamentos dentro de una misma unidad productiva, oficios y calificaciones se convierte en pilar del nuevo tipo de capitalismo.

La lucha por conquistar el mercado se logra introduciendo tecnologías con economías de escala, que permitan bajar los precios o mediante técnicas de comercialización que incidan en "nuevos mercados", persiguiéndose en fin el mismo resultado: aumentar la tasa de ganancia.

Las modificaciones al proceso de trabajo conlleva a la reducción de la autonomía del trabajador en la planeación de su trabajo y en la toma de decisiones las cuales son asumidas por el capital; el terreno está preparado para que la gerencia tome conciencia de sí misma con el aparecimiento, entre otros factores, de una nueva disciplina: la Administración Científica del Trabajo. W.Mills afirma en este sentido que F. Taylor y otros directores de empresa elevaron la división del trabajo al nivel de dirección planeada. 13/ MILLS

OK { La administración científica es entonces el reflejo de la perspectiva capitalista respecto a las condiciones de producción que adquiere su propia dinámica y autonomía. Sin embargo, la tendencia general será la de pasar de los planteamientos Tayloristas a ideologías empresariales encubiertas.

En efecto, si la ideología empresarial de los primeros tiempos se dirige hacia los sectores capitalistas atrasados (terratenientes, artesanos, pequeños empresarios, etc....). la -- ideología empresarial del capitalismo monopolista avanzado se dirige hacia los sectores obreros a fin de evitar la mala disposición de éstos hacia los empresarios.

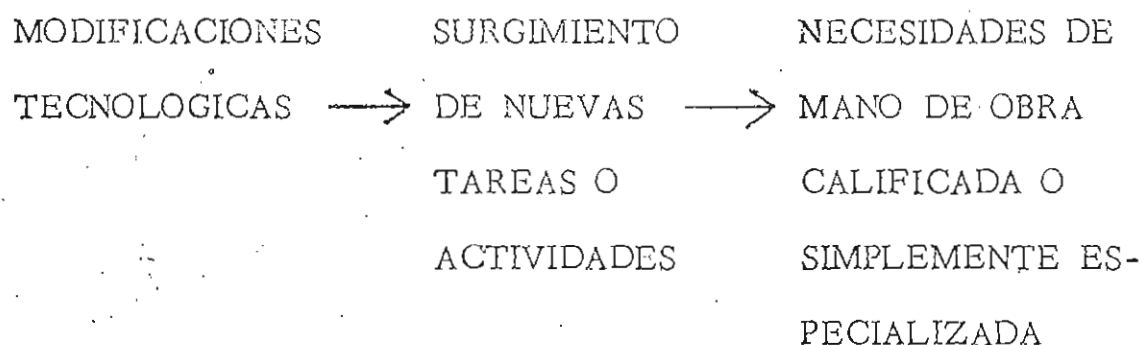
La llamada escuela de las relaciones humanas de Mayo y otros es definida de la siguiente manera, no sin cierta ironía, por Mills: "para hacer al trabajador feliz, eficaz y cooperativo, se deben hacer los directivos inteligentes, racionales y asequibles. Esta es la perspectiva de una élite, directiva encubierta bajo el lenguaje pseudo-objetivo de sus ingenieros". 14/

Las corrientes contemporáneas tales como la Neoclásica Productivista, la Fisiológica del Trabajo y la Psico-Técnica persiguen, pese a sus diferencias, un mismo fin: prever el rendimiento del obrero, medirlo, aumentarlo, controlarlo, mediante la planeación lo más exacta posible; penetrar la mente humana para lograrlo no es obstáculo sino parte de la lógica empresarial.

Hasta el momento, hemos analizado a la innovación científico-técnica y el aparecimiento de la Administración Científica como características del capitalismo monopolista.

Conviene entonces, analizar con detenimiento las relaciones -  
existentes entre esos procesos y la calificación de la mano de  
obra.

La mayoría de los autores han descrito como una característica  
de las sociedades industriales la siguiente tendencia: 15/



En efecto, aparece como un hecho evidente el que las modifica-  
ciones tecnológicas dan lugar al desaparecimiento o reacondicio-  
namiento de puestos y tareas de trabajo que requieren distinto  
tipo de mano de obra.

En el sentido anteriormente descrito, propondremos la discusión  
sobre las fases de la evolución de necesidades de capacitación.

- a) La sustitución de los obreros calificados en los talleres  
de producción por obreros especializados que realizan ta-  
reas limitadas, repetitivas y de fácil aprendizaje, es la  
tendencia general que se observa.

Desde un punto de vista cuantitativo los obreros especializados superan a los calificados.

b) Un relativo desarrollo de los talleres de mantenimiento y reparación de maquinaria, donde los obreros calificados cumplen sus funciones fundamentalmente. Desde un punto de vista cuantitativo, las proporciones anteriores se mantienen iguales.

c) Para analizar la fase siguiente de la automatización no encontramos una visión compartida entre los distintos autores sino una discusión en torno a los elementos siguientes:

c.1 La automatización de la producción supone la liberación del hombre del trabajo fragmentado dividido y excesivamente especializado, liberación del trabajo directo. Supone, por tanto, una recuperación del contenido del trabajo, una nueva humanización del hombre en la producción social, nuevas necesidades de calificación aparecerían relacionadas con la Informática y la Cibernética, por ejemplo, la habilidad para recibir y transmitir señales con rapidez y eficiencia. Las diferencias entre la ejecución del trabajo y la concepción del mismo tenderían a conciliarse.

2 En un sentido diferente Breverman sostiene, siguiendo al ingeniero de la Universidad de Harvard James R. Bright que lo importante a considerar son los distintos grados de mecanización en la industria y su influencia sobre la calificación de la mano de obra y no la noción equívoca de automatización en cuanto ésta última se refiere sobre todo a la superación del trabajo directo. Para Bright los requisitos de calificación en relación con los grados de mecanización hasta llegar al automatismo están en razón declinante más que en razón de aumento. Los diecisiete grados de mecanización propuestos por Bright son susceptibles de sintetizarse en cuatro: 16/

- 1.- Control de la herramienta por parte del obrero, incluso si esta herramienta es accionada por energía no humana.
- 2.- Control mecánico de la herramienta, pero dependiente del obrero.
- 3.- La máquina se controla y autoregula.
- 4.- La máquina se anticipa a la acción requerida.

De acuerdo a esta última visión el conocimiento del proceso de trabajo, la toma de decisiones, la experiencia, la responsabilidad, el esfuerzo mental, etc..., se mantienen en los dos primeros rubros y se disminuyen a medida que nos aproximamos a la automatización

Consideramos que la posición de Braverman, por estar vinculada al proceso de trabajo, es de mayor utilidad para los fines de nuestro estudio.

Como hemos visto, los estudios sobre la incidencia de las modificaciones tecnológicas en la determinación de las necesidades de calificación de la mano de obra, han sido muchos y muy variados; sin embargo, no lo han sido tanto aquéllos que relacionen la evolución de la unidad productiva, las modificaciones tecnológicas y la calificación.

Por nuestra parte en varios momentos del presente estudio hemos insistido que modificaciones tecnológicas y cambios organizativos se implican mutuamente en la separación entre la ejecución del trabajo y la concepción del mismo.

Ahora bien, si la calificación forma parte de la autonomía del obrero en su trabajo, la mayor organización de la empresa supone la pérdida de esa autonomía en beneficio del capital; la "racionalidad" administrativa asume la determinación de requisitos, habilidades, experiencias y conocimientos que antes eran fijados por el obrero.

Describiendo en base a principios analíticos la evolución de empresa, Touraine encuentra que la racionalización tras de haberse introducido primero en el nivel de la ejecución del trabajo, se ha extendido luego al terreno de la administración y de la dirección del mismo. 17/

Dentro de los elementos con los cuales nos propusimos caracterizar al capitalismo monopolista se encuentra el de la internacionalización del capital.

Si bien, ésta constituye un rasgo inherente al modo de producción capitalista en general, en el sentido de que los intereses del capital sobrepasan las fronteras nacionales, la diferencia entre la libre circulación de mercancías, propia del capitalismo de libre competencia, difiere del capitalismo monopolista: de una parte a través de la internacionalización de la propiedad del capital y de la estructura monopolista, antes relativamente restringida a muy pocos centros de acumulación. De otra parte, a través de la acelerada expansión del circuito internacional de la reproducción ampliada y de las fases generales de la acumulación directa de capital en una escala antes desconocida. Es decir, - que se internacionaliza tanto el financiamiento como la tecnología y la organización empresarial que permita asegurar el control de las fuerzas productivas. El surgimiento de las empresas transnacionales constituye, en definitiva, la expresión cada vez más concentrada de la propiedad del capital y de la estructura productiva. 18/

A continuación, trataremos de describir teóricamente el fenómeno del impacto y asimilación del capitalismo monopolista en el sector manufacturero de los países dependientes.

## 6. EL PROCESO DE TRABAJO EN EL CAPITALISMO DEPENDIENTE.

Es común la tipología que partiendo del fenómeno de la división internacional del trabajo, describe la economía de los países latinoamericanos como compuesta por tres estratos vinculados e interdependientes entre sí:

- a) El estrato "Moderno" ligado fundamentalmente, pero no exclusivamente a la radicación de las empresas transnacionales.
- b) El estrato intermedio formado por una intensa gama de técnicas productivas ya absolutas en los países centrales.
- c) El "primitivo", fundamentalmente integrado por técnicas artesanales de carácter pre-industrial. 19/

La que no es compartida por los distintos autores es la explicación del fenómeno descrito, discusión que ha dado lugar a la llamada "Teoría del Desarrollo": las escuelas clásicas, - - CEPALINA, las teorías de la dependencia, del intercambio desigual, - de la acumulación de capital etc. han encontrado diferentes explicaciones sobre el fenómeno citado.

De esa discusión retomamos algunos planteamientos relacionados con nuestro estudio para luego derivar categorías de análisis.

En efecto, nos interesa el planteamiento que señala la coexistencia de diversos modos de producción en el interior de una formación social determinada, es decir, de la coexistencia y vinculación entre diferentes grados o tipos de desarrollo de las fuerzas productivas y de las relaciones sociales de producción.

En un nivel de abstracción más restringido el concepto de heterogeneidad estructural de una formación social concreta puede ser entendido como una cristalización de formas productivas, relaciones sociales y mecanismos de dominación correspondientes a diferentes fases y modalidades del desarrollo periférico pero coexistentes en el tiempo e independientes en su dinámica dentro de sociedades nacionales políticamente unificadas (20).

El concepto descrito es susceptible de ser desglosado, para efectos analíticos en el de SECTOR FORMAL Y SECTOR INFORMAL.

- a) "El Sector formal se encuentran aquellas empresas o unidades productivas cuya relación capital-trabajo y nivel de productividad se ubica de acuerdo a la media social-técnica válida para una cierta formación económica social dada en un cierto momento histórico.
- b) Por el contrario, el sector informal estaría constituido por unidades productivas que poseen una baja relación capital-trabajo y bajísimos niveles de productividad en relación con el sector formal, teniendo en muchos casos el carácter de empresas artesanales o familias cuya estabilidad en el mercado

está totalmente supeditada a las decisiones que se adoptan en el sector formal" (21).

En la distinción formulada dos tipos de elementos se presentan muy claramente: los tecnológicos (relación capital-trabajo) y los que denominaremos como socio-económico. Entre ambos elementos existe una relación de interdependencia y vinculación y no una relación de tipo mecánico, (como la de cierta sociología que cree que la tecnología es la variable determinante en la estructuración y conducta de la fuerza de trabajo.)

- a) La tecnología moderna origina, sin duda, contrastes en la estructura productiva, en tal sentido encontramos empresas con altos índices de productividad (por hombre ocupado, por capital invertido, etc.) que al mismo tiempo son empresas en que la separación entre la concepción (administración) y la ejecución del trabajo es cada vez mayor. Generalmente estas empresas tienen posiciones oligopólicas (control del -- mercado).

En apretado resumen puede señalarse que en las sociedades heterogéneas la modernización tecnológica es frecuentemente acompañada de la inversión extranjera, el gran tamaño de las empresas, la gran escala de operaciones y la administración moderna.

Por el contrario, las empresas de sector informal con una tecnología atrasada tienen niveles de productividad que no les permiten competir, de lo que se desprende su posición complementaria o subordinada en el mercado, su tamaño reducido y a veces minúsculo, su especialización en la producción de cierto tipo de bienes (de consumo no duradero) y una organización del trabajo sin "racionalidad administrativa", sino con una racionalidad a veces precapitalista.

- b) LOS ELEMENTOS SOCIO-CULTURALES: Ahora bien, la desigualdad tecnológica de la estructura productiva trae consigo la estratificación y diferenciación de la mano de obra: la cual se expresa en una demanda diferenciada y selectiva de la fuerza de trabajo, en diferencias de salario, en organización (sindicalismo), poder de negociación, conciencia de clase en diferentes requerimientos de capacitación y adiestramiento.

La vinculación entre la tecnología y la fuerza de trabajo no es, como se ha dicho, una vinculación de tipo mecánico, - otros factores socioculturales y políticos están interviniendo: la ideología dominante, las relaciones de poder, la acción del Estado etc. Sin embargo, de acuerdo a los cortes epistemológicos de nuestro estudio en focaremos nuestra atención a la heterogeneidad de necesidades de capacitación y adiestramiento.

## 7. LA HETEROGENEIDAD DE NECESIDADES DE CAPACITACION Y ADIESTRAMIENTO

Dichas necesidades son determinadas por dos grandes instancias:

- a) En una forma general a través del mercado de trabajo.
- b) En una forma específica por medio de la división del trabajo en el interior de las unidades productivas.

a / Si analizamos la primera instancia o se la oferta y la demanda de mano de obra en el mercado de trabajo observamos que la demanda opera como estructurante de la oferta, pues ésta se estratifica en numerosos mercados de trabajo de acuerdo a las distintas características tecnológicas de aquélla.

En efecto, la incorporación de nueva tecnología:  
"He determinado la presencia de numerosos mercados de trabajo diferentes, las que constituyen verdaderos "filtros" "a través de los cuales pasa la mano de obra y en la medida en que se acercan a los sectores más tecnificados, dichos "filtros" se vuelven más rígidos." (22)

El filtro más conocido lo constituyen los distintos grados de escolaridad que posee la fuerza de trabajo. Las empresas del sector formal exigen mediante los procedimientos administrativos de reclutamiento y selección de personal altos grados de escolaridad volviendo "rígida" la oferta de trabajo con tales características. En cambio, las empresas pertenecientes al sector informal en donde tal filtro

es a veces inexistente, contarán con una oferta mucho mayor. Para muchos autores que se dejan guiar por las apariencias el verdadero filtro está constituido entonces, por los distintos grados de escolaridad de la mano de obra, sin apreciar que este fenómeno es una consecuencia de la heterogeneidad de toda la estructura productiva y que guarde una estricta relación con la división técnica del trabajo que examinaremos a continuación.

El movimiento fundamental de la división técnica del trabajo es la separación entre la concepción o planeación y la ejecución del mismo. En tal sentido varias premisas son sostenibles:

- a) Las empresas del sector formal, en la medida en que han incorporado las modernas técnicas administrativas ocupan proporcionalmente una mayor cantidad de personas a nivel profesional y técnico que las empresas del sector informal. A contrario sensu, en estas últimas la cantidad de personas enfrentadas directamente a la ejecución del trabajo será proporcionalmente mayor.
- b) Dada la menor planeación del trabajo, el dominio o control del trabajador sobre el proceso de trabajo, es mucho mayor en las empresas del sector informal: control del ritmo, instrumentos, toma decisiones etc. los años de experiencia, el concepto de oficio y la estabilidad en los requerimientos de las Necesidades serán mayormente valorizados y más estable en este tipo de empresas.

- c) Dada la permanente innovación tecnológica propia de las empresas del sector formal las necesidades de re-adiestramiento y nuevas formas de capacitación serán serán mayores en estas empresas. Debe separarse, no obstante el caso de los obreros de "mantenimiento" que requiriendo habilidades muy específicas en ambos casos, debe ser tratado en forma especial.

Antes de pasar a las conclusiones de nuestro marco teórico convendría resumir en una matriz analítica los conceptos y categorías que en esta última parte del trabajo, han retenido nuestra atención:

CUADRO 4. CATEGORIAS ANALITICAS PREVIAS AL ESTUDIO EMPIRICO.

| Antecedente Teórico                               | Heterogeneidad Estructural                | Heterogeneidad de Necesidades de Capacitación y Adiestramiento |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Internacionalización Del Capitalismo Monopolista. | Sector Formal<br>Sector Informal          | a) Requisitos Propios Al Mercado de Trabajo                    |
|                                                   | Elementos Tecnológicos y Socioculturales. | b) Requisitos Propios a la División Técnica del Trabajo        |

## 8. CONSIDERACIONES FINALES AL MARCO TEORICO.

1. Hemos visto con cierto detenimiento, como el proceso de trabajo es condicionado socialmente, es decir como las distintas fases del capitalismo, cuando se convierte en sistema dominante y determinante de la formación social general, moldea distintas formas de organización del trabajo.

Si bien hemos analizado fases, formas de organización y elementos del proceso de trabajo, conviene en este momento buscar los puntos de unión entre ellos. Los conceptos de subsunción formal y de subsunción real del trabajo al capital permiten lograr tal objetivo, puesto que ambos se refieren a la transición y a las diferencias de grados de desarrollo en la organización del trabajo.

En las primeras formas de organización del trabajo bajo el capitalismo (la manufactura, por ejemplo) se modifica sobre todo la organización humana del trabajo en base a los oficios y calificación de la mano de obra; los otros medios de trabajo (tecnología, instrumentos etc.) permanecen casi invariables. El factor humano es, por tanto, el principio y el límite de esta forma de división del trabajo. Más concretamente, el conocimiento del obrero de la totalidad o de una buena parte del proceso de trabajo le permite una amplia esfera de autonomía frente al capital, la capacitación del trabajador: "rebaso el ámbito de la empresa, es el patrimonio autónomo del trabajador". (23). Señalamos de paso que esta forma de organización del trabajo va acompañada de la -

prolongación excesiva de la jornada de trabajo, es decir, de la obtención de plusvalía absoluta.

En cambio, en la segunda fase merced a la división del trabajo dentro del taller, a la aplicación de la maquinaria y en general a la transformación del proceso productivo en aplicación consciente de las ciencias naturales, mecánica, química etc., y de la tecnología etc. con determinados objetivos, así como los trabajos en gran escala correspondientes a todo esto..., nos indicarán no sólo modificaciones en torno al factor humano del proceso, sino también en todos sus elementos.

La capacitación y el adiestramiento de la mano de obra pierde por consiguiente su relevancia; es el trabajo humano "objetivado", el maquinismo, la incorporación de la ciencia y la tecnología los que se constituyen en el nuevo límite de la organización del trabajo.

Esta segunda fase permite la obtención de plusvalía relativa, puede estimarse como la subsunción o subordinación real del trabajo capital.

"Sea como fuere, las dos formas de la plusvalía la absoluta y la relativa - si se les quiere considerar a cada una para sí, como existencias separadas (y la plusvalía absoluta precede siempre a la relativa)- corresponden a dos formas separadas de los cuales la primera es siempre precursora de la segunda, aunque la más desarro-

de la primera en nuevas ramas de la producción" (24).

Esta cita nos permite comprender la relación de transición entre las distintas formas de organización del trabajo y - tiene especial interés para comprender las mismas situaciones en el capitalismo dependiente en que las formas más avanzadas moldean y coexisten con otras formas de organización del trabajo; hemos visto además como las necesidades de capacitación y adiestramiento, dada la irrupción del capitalismo monopolista se tornan heterogéneas, en - torno a la heterogeneidad misma de la estructura productiva.

2. En otro orden de ideas discutiremos si

"La definición actual de las calificaciones y de las competencias es requerida ante todo por la división técnica del trabajo, y, en consecuencia, basada en datos científicos e ideológicamente neutros o la definición de las calificaciones y de las competencias es, ante todo, - ideológica y social, para de ese modo prolongar y consolidar la división social del trabajo?" (25)

Esta interesante pregunta nos sirva de preámbulo para la consideración de los aspectos ideológicos y sociales en el proceso de trabajo.

Aclaremos entonces que además de la división técnica del trabajo, las condiciones sociales existentes dan lugar a una - división JERARQUICA del mismo, ambas funciones o racionalidades no siempre son coincidentes. El papel de los "técnicos" o de ciertos - -

la empresa y operativamente a la ejecución del trabajo representan en términos agudos toda una serie de clasificaciones de los trabajadores: cuellos blancos, cuellos azules, gerentes, técnicos, oficinistas, operarios, ayudantes, etc. En términos hipotéticos es posible prever que las necesidades de capacitación y adiestramiento son determinadas también por este tipo de división jerárquica del trabajo, es decir ideológicamente, la capacitación puede entonces convertirse en forma de manipulación y dominación.

Los cursos sobre "relaciones humanas" el arte de hablar en público "o" como ganar amigos" serían los ejemplos extremos de este tipo de capacitación.

3. En este mismo sentido pretendemos relativizar el papel "neutro" que, por necesidades del trabajo, se le ha adjudicado a la ciencia y la tecnología. Este papel debe ser relativizado por los valores superestructurales que la ciencia y la tecnología incorporan al proceso de trabajo en tanto fuerza productiva del capital.

Así por ejemplo, en una sociedad de consumo ciencia y tecnología incorporan además de elementos puramente técnicos, elementos de tipo ideológico y cultural tales como productos inútiles - perecederos, "aerodinámicos" o "aero espaciales" tal como lo indica la moda.

La influencia de lo valorativo y sociocultural que encontramos en la ciencia y la tecnología y en la jerarquización del trabajo dentro de la unidad productiva influirían en las necesidades de capacitación y adiestramiento de la mano de obra tal es la proposición que complementa nuestro marco teórico.

## 9. EL PROBLEMA TERMINOLOGICO.

"En el lenguaje, cada palabra tiene un sentido, o sea un contenido. En la mayoría de los casos, se emplea la palabra sin que el contenido esté plenamente presente y explícito. Y el contenido de ciertas palabras de uso muy común (Democracia, Estado, Nación, Individuo, Conciencia, Humano Etc.) se revela a la vez tan confuso y rico que su explicitación parece desanimar a la mayoría de los especialistas de estas investigaciones.... Hasta ese momento se les utiliza sin demasiadas precauciones, y el carácter de su significado sirva a muchas empresas políticas, ideológicas, filosóficas altamente discutibles."

Henry Lefebvre

Dentro de los trabajos relacionados con las necesidades de capacitación y adiestramiento y aún dentro del lenguaje común encontramos una proliferación de términos y conceptos que dificultan la comprensión del problema, por lo que la importancia de definirlos aparece doblemente justificada: al problema práctico de la proliferación de términos se une la necesidad teórica y lógica de definirlos y explicarlos.

En el terreno de la práctica encontramos la utilización de términos tales como calificación, especialización, descalificación, re-calificación, reciclaje, actualización etc. en otras terminologías los conceptos de educación formal, no formal e informal aparecen relacionados con nuestro tema y por su puesto, los términos de entrenamiento, adiestramiento, capacitación, formación profesional, desarrollo etc. son también utilizados abundantemente sobre todo, a partir de las reformas legales a las que hicimos referencia al inicio del presente trabajo.

A fin de discutir la terminología y conceptualización nos preguntaremos en primer lugar sobre el "lugar" del término (palabra o signo) dentro del proceso del conocimiento.

En tal sentido, podemos identificar el movimiento del pensamiento de acuerdo al siguiente esquema (26);

| Cuadro 5    | MOVIMIENTO DEL CONOCIMIENTO.      |                                                      |
|-------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------|
| a) REALIDAD | b) <u>Negación</u> de la realidad | c) Vuelta a lo concreto (Reconstrucción de lo real). |

Es el momento b), en la negación de la realidad mediante la abstracción en el cual el término reduce el contenido a ciertos elementos; por tanto, la exigencia al término es doble: reducción de contenido de la realidad y, sobre todo, capacidad de recuperar lo real.

Participamos del criterio que las exigencias al término científico son muy similares a las exigencias que se plantean a la teoría científica, es decir que debe: a) Permitir la comparación (combinación) con otros términos b) tener una forma lógica y c) Tener la posibilidad de aplicación empírica, es decir, de su desglose en variables e indicadores. (27)

En la búsqueda de la comparación entre los términos la dimensión histórica (diacrónica) nos permitirá una aproximación congruente con la primera parte de nuestro estudio, el marco teórico expuesto nos permite adelantar terreno en esta búsqueda.

En efecto, los autores del siglo pasado enfatizaron la relación existente entre las determinantes sociales (modo de producción), la organización del trabajo (sobre todo los cambios tecnológicos) y los procesos de Calificación y Especialización de la fuerza de trabajo.

Dentro del mundo de la producción esta relación calificación especialización resultaba tan clara que todos los autores consideraron a la primera revolución educativa, no como la causa sino como un factor resultante de la revolución industrial, enseñar a leer, escribir y contar a la fuerza de trabajo, fue necesidad que los cambios en la industria plantearon a la sociedad, los fenómenos industrialización-urbanización-educación fueron decifradas en ese orden. Los límites de la educación de la fuerza de trabajo fueron supeditados (y lo son incluso en nuestros días) a las necesidades de la producción.

El problema se complica con el aparecimiento de la llamada segunda revolución educativa que estará caracterizada por el aumento de la educación de la fuerza de trabajo en los países desarrollados. ¿Este aumento de la educación se encuentra relacionado con las necesidades de la Producción? Algunos autores responden afirmativamente: la automatización, el maquinismo requieren de operarios con altos requerimientos educativos; otros señalan que la simplificación de las tareas, la reducción en las necesidades de mano de obra, conllevarían a la educación a jugar el papel de paliativo frente al enorme desempleo, a proteger la irrupción de la fuerza de trabajo en los mercados de trabajo, a separar la educación de la producción en dos esferas autónomas.

Dentro de este proceso aparece en los años de crisis económicas y conflictos de guerra mundial un tipo de "educación paralela" - para sustituir a la fuerza de trabajo tradicional o para ajustarse a los requerimientos que la nueva tecnología plantea a la fuerza de trabajo, la acción del Estado vía la planificación y la programación regula este ajuste impregnándola de valores propios a la situación histórica que se vive.

Mientras tanto el desarrollo de la industrialización moderna, (un componente del capitalismo monopolista, como hemos visto), en los países dependientes reproduce el esquema planteado. Ciertamente, en la etapa de sustitución de importaciones el corte entre los oficios tradicionales, la urbanización acelerada, la separación entre la educación liberal y la producción, hacen "llegar casi de inmediato" el tipo de educación paralela a la que hemos hecho referencia, imitándola nuevamente de los países desarrollados.

Creemos por tanto, que los conceptos de calificación y especialización tienen un carácter histórico ligado a los cambios de la organización del trabajo, indican además su carácter colectivo es decir referido a la totalidad de la fuerza de trabajo.

Por el contrario los conceptos de capacitación y adiestramiento, formación profesional tienen un carácter más coyuntural, (sincrónico), se relacionan con la educación paralela que surge en un momento histórico determinado: hacen referencia a individuos, puestos de trabajo, unidades productivas, tienden por tanto a atomizar a la fuerza de trabajo, a estratificarla. La acción del estado proporciona claros elementos valorativos a este tipo de conceptos (28).

COYUNTURAL  $\neq$  SINCRÓNICO

En nuestros días la educación "strictu-sensu" ha adquirido una formulación específica y una autonomía que la separa del mundo de la producción; para relacionarla se han recurrido a nuevos conceptos: - - - educación, técnica, educación con "salidas" hacia el mundo de la producción.

Podemos concluir de lo anteriormente expuesto que las categorías explicativas y totales de calificación -especialización, como categorías históricas son inclusivas de las de capacitación y adiestramiento, en el sentido que permiten clasificarlas, situarlas, delimitarlas.

De acuerdo a los cortes epistemológicos de nuestro estudio limitado a la industria del hule, en el momento actual, las categorías de capacitación y adiestramiento resultan, muy convenientes si cumplen con los requisitos indicados en los párrafos anteriores, para lo cual proponemos el glosario de términos siguiente:

EDUCACION: Proceso o actividad de creación, incremento y transmisión de conocimientos, actitudes y habilidades que permitan comprender, sistematizar y cuestionar científicamente la realidad para actuar en ella y contribuir a transformarla. En tal sentido, las actividades educativas no se circunscribe al mundo del trabajo, abarcan toda la vida humana.

CALIFICACION: Categoría de análisis total o global de la fuerza de trabajo; se considera calificado el trabajador que posee una autonomía relativa en base al conocimiento que posee del proceso de trabajo en su conjunto, o al dominio de un cierto oficio o conocimiento más o menos polivalente; que puede darle un ritmo propio a su trabajo y que es capaz de programar sus opera-

ciones con una independencia mayor que el resto de los trabajadores: es el que posee mayor experiencia y realiza trabajos considerados complejos o delicados. (29) [FALTA LA NOTA]

ESPECIALIZACION: Calidad del trabajador que: a) realiza tareas simples o rutinarias (fragmentadas) b) necesita de supervisión e instituciones precisas c) carece de experiencia d) generalmente se refiere a actividades manuales o motoras y no a conocimientos específicos.

Calificación y especialización se relaciona con los cambios tecnológicos en el proceso de trabajo, fundamentalmente el excedente de amno de obra, la separación entre la concepción y la ejecución y el costo de la mano de obra en grandes períodos históricos.

CAPACITACION: Proceso concreto de enseñanza-aprendizaje destinado principalmente a la transmisión y adquisición de conocimientos teórico-técnicos y al cambio de actitudes en una tarea o puesto de trabajo específico. Desde el punto de vista del trabajador va casi siempre acompañado de la expectativa de estabilidad o de ascenso y aumento de salarios en el trabajo. Generalmente se adquiere mediante cursos especiales o experiencias programadas.

ADIESTRAMIENTO: Actividad destinada a la adquisición de habilidades y destrezas por parte del trabajador, enfatiza la acción física. La repetición es la forma de adquisición de dichas habilidades y destrezas. Se subordina a las necesidades exclusivamente técnicas del puesto de trabajo y a la política de la empresa, su finalidad última es el aumento de la productividad del trabajo.

## NOTAS AL MARCO TEORICO.

1/ Sería redundante anotar la extensa bibliografía "ensayista" sobre la capacitación y el adiestramiento, sin embargo una clasificación so-  
mera de la misma, abarcaría los siguientes rubros : a) los textos -  
sobre pedagogía del aprendizaje. b) Los textos de teoría y manuales  
administrativos. c) Los análisis jurídicos. d) Los programas, proyec-  
tos y declaraciones gubernamentales; los puntos de vista de partidos  
políticos, organizaciones sindicales y patronales. e) Algunas monogra-  
fías y divulgaciones del Centro Interamericano de Investigación y do-  
cumentación sobre Formación Profesional (CINTERFOR), Agencia es-  
pecializada de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) estable-  
cida en 1964. f) Trabajos de Reflexión filosófica tales como los del -  
francés Milton Friedmann: *Où va le travail human*, y sobre todo,  
*Essai sur la qualification du Travail*, editorial Gallimard y Rivière,  
Paris 1970, respectivamente.

2/ En tal sentido, ver los trabajos de autores norteamericanos cuyo pro-  
totipo es el trabajo de Berg, Ivar, Education and Jobs; The Great Trai-  
ning Robbery, New York Preager Publisher, 1970. Algunos trabajos eu-  
ropeos como el del francés Raymond Boudon, L'inegalité des Chances,  
Paris, Armand Collin, 1973. Por su relación con la realidad Mexicana  
y con el tema que nos ocupa enfatizamos el interés metodológico que  
nos despertaron los Trabajos de Carlos Muñoz Izquierdo: "Efectos de  
la educación en el Sector Moderno de la Economía Urbana (Un estudio

Piloto de la Industria Manufacturera de la Ciudad de México), Revista del Centro de Estudios Educativos, Vol. VI, 1976 y "Educación y Mercado de Trabajo en la revista citada Vol. VIII, 1978.

- 3/ Sobre la importancia de las opiniones, actitudes y motivaciones en la confluencia de lo individual y lo colectivo en la formación profesional deben mencionarse las investigaciones de Marcel David y más cercano a nosotros la investigación de Gilles Hermet, "Lo individual y lo colectivo en la Formación General y Profesional de los Trabajadores, México, INET, 1973.
- 4/ Karl Marx. El Capital. Libro I. Capítulo V. Pág. 136. México, Fondo de Cultura Económica 1973.
- 5/ Richta, por ejemplo, compara la primera revolución industrial con la "revolución científico-técnica" de nuestros días, precisamente en base al estudio de las modificaciones del objeto de trabajo, los medios de trabajo, los aspectos subjetivos y objetivos en la producción y la caracterización, desconocida para la revolución industrial, de las "nuevas fuerzas productivas sociales": Radovan Richta, la civilisation au carrefour, Paris, editions anthropos, 1970 capítulo I, págs. 1 a 87.
- 6/ "nadie, hasta ahora, había puesto de relieve críticamente este doble carácter del trabajo representado por la mercancía; y como este punto es el eje en torno al cual gira la comprensión de la economía política hemos de detenernos a examinarlo con cierto cuidado". Marx, opus-cit; I, 1, pág. 9.

- 7/ Harry Braverman. Trabajo y Capital Monopolista. México, Editorial Nuestro Tiempo. 1975. pág. 69.
- 8/ PNUD/OIT/STPS. Algunas Interpretaciones sobre el sector marginal o Informal Urbano. México, Secretaría del Trabajo y Previsión Social (mimeografiado), 1977 pág. 24.
- 9/ Torcuato S. Di Tella. La División del Trabajo y el Concepto Marxista de Clase Social. Centro de Investigaciones Sociales. Documento Interno No. 15, (mimeografiado), Buenos Aires 1973 pág. 18.
- 10/ Sunkel y Paz, distinguen tres períodos en la llamada Revolución Industrial: la fase de gestación y desarrollo inicial en Inglaterra (1750-1850), b) su fase de propagación asimilada por otro pequeño grupo de países, tales como USA, Canadá y Nueva Zelandia. c) La gran mayoría de países en las cuales adquirirá la conformación característica del subdesarrollo. Osvaldo Sunkel y Pedro Paz. El subdesarrollo Latinoamericano y la Teoría del Desarrollo. México, S. XXI, 1978 pág. 27.
- 11/ Harry Braverman, opus-cit, capítulo 7 págs 185 a 198.
- 12/ Gabriel Vidart Novo. Capacitación y Adiestramiento en el Proceso de trabajo. México, Secretaría del Trabajo y Previsión Social, 1978 - - pág. 57.
- 13/ C.W. Mills. White-Collar, Las clases medias en Norteamérica. Madrid editorial Aguilar 1973, pág. 298

14/ Mills, opus-cit pág. 300. En el mismo sentido, es indispensable mencionar el trabajo clásico sobre la "ideología empresarial" de Richard Bendix. Trabajo y Autoridad en la Industria. Buenos Aires, Eudeba. 1966.

15/ Alain Touraine. La organización profesional de la empresa, en Georges Friedmann y Pierre Naville. Tratado de Sociología del Trabajo. Tomo I, México, Fondo de Cultura Económica 1971. Pág. 385.

16/ Los niveles de mecanización según el modelo de Bright son: 1. mano.- 2. Herramienta de mano. 3. Herramienta de mano energizada. 4. Herramienta con energía de control manual. 5. Herramienta de energía con ciclo fijo. 6. Herramienta con energía y programas de control. 7. Sistema de herramienta con energía y control remoto. 8. Accionada por la introducción de la pieza o material de trabajo. 9. Mide las características del trabajo. 10. Señala valores preseleccionados de medición e incluye la detección de error. 11. Registra la ejecución; 12. Cambia de velocidad, posición y dirección de acuerdo a la señal de medición. 14. Identifica y selecciona el marco adecuado de acciones. 15. Corrige la ejecución después de la operación. 16. Corrige la ejecución mientras está operando. 17. Anticipa la acción requerida y la ajusta para proporcionarla.

17/ En la antigua empresa, poder económico y actividad profesional están separados como el mundo del capital y el mundo del trabajo... en una segunda etapa aparece la organización del trabajo y, por tanto, el -

concepto mismo de organización. El poder económico se ejerce sobre el trabajo a través de la organización"

Alain Touraine, la sociedad post-industrial, Barcelona, editorial Ariel, 1973 pág. 153.

- 18/ Deben relacionarse las causas de la inversión extranjera, el carácter oligopólico de las empresas transnacionales, la internacionalización de la producción y del mercado y la internacionalización del capital. En tal sentido: Héctor Guillén-Romo en Imperialismo y firmas multinacionales, Revista Críticas de la Economía Política No. 1 "El Imperialismo" pág. 48. México 1976.
- 19/ Armando di Filippo y Santiago Jadue. La Heterogeneidad concepto y dimensiones. El trimestre económico, Vol. XLIII, México, enero-marzo de 1976. No. 169 pág. 171.
- 20/ Di Filippo y Jadue, opus-cit pag. 167.
- 21/ Gabriel Vidart Novo, opus-cit pág. 163.
- 22/ Gladys Fava Beaumont. Composición de la Fuerza de Trabajo en tres ramas de la Industria Manufacturera: Un estudio comparativo de México. (mimeo) Tesis de maestría FLACSO 1978 pág. 33.
- 23/ Karl Marx, El Capital. Capítulo VI (inédito), México S. XXI, 1978, "anotaciones complementarias sobre la subsunción formal del trabajo al capital" pág. 60 a 72.

33.  
24/ Karl Marx, El Capital libro I, Capítulo VI inédito, México, S. XXI  
1978 pág. 59.

25/ Andre Gorz, Técnicos especialistas y lucha de clases en Gorz y otros,  
La División Capitalista del Trabajo. Cuadernos de Pasado y Presente  
No. 32, Argentina 1974 pág. 154.

26/ Henry Lefebvre. Lógica Formal y lógica didáctica, México, S. XXI  
pág. 149.

27/ Karl R. Popper, la lógica de la investigación científica, Madrid edi-  
torial Tecnos. pág. 32.

28/ "Capacitación es el nivel o ciclo de instrucción que tiene como ante-  
cedente escolar, la terminación y aprobación de la primaria y cuya  
finalidad es proporcionar a las personas que lo han cursado, un grado  
de preparación especial que les ponga en aptitud de desempeñar un em-  
pleo, arte u oficio".

Se entiende por adiestramiento "el tipo de instrucción que generalmen-  
te es obtenido a través del sistema de enseñanza extraescolar y que  
no requiere de un antecedente escolar determinado. Tiene como fina-  
lidad el proporcionar cierta capacitación para el desempeño de un em-  
pleo, oficio o trabajo".

Estas definiciones fueron tomadas del Censo Nacional de Población de  
1970, su relación con la escolaridad o la extraescolaridad, su carácter  
individual, su relación directa con un empleo son obvias, se advierte  
además confusión en el criterio censal.

## INVESTIGACIÓN

CAPITULO II. DETERMINACION DEL OBJETO EMPIRICO

DE ESTUDIO: LA INDUSTRIA HULERA, EL PROCESO Y  
TRABAJO EN LA INDUSTRIA HULERA.

## 1. ASPECTOS METODOLÓGICOS:

El estudio de la fuerza de trabajo particularmente de sus necesidades de capacitación y adiestramiento no puede desvincularse del análisis de las características de la estructura productiva de la formación social mexicana.

Esta visión totalizadora del fenómeno constituye nuestro primer nivel de análisis y para lograrlo seguiremos los siguientes pasos metodológicos:

- a) Caracterización de la estructura productora mexicana a partir del nivel más agregado, es decir por sectores productivos: agricultura, industria, servicios.
- b) Caracterización de la industria mexicana.
- c) Caracterización de la industria hulera, objeto de nuestro estudio, mediante la comparación con otras ramas, industriales pues es un hecho reconocido que la información a nivel de sector "esconde grandes desigualdades, mucho más profundas en el plano intersectorial". (1). Asimismo, el estudio de la fuerza de trabajo de la industria es un punto relevante del análisis.
- d) Análisis al interior de la rama comparando los distintos procesos de trabajo a fin de detectar las necesidades de capacitación y adiestramiento.

Finalmente trataremos de retomar la totalidad del fenómeno en las conclusiones del presente trabajo.

## 2. LA ESTRUCTURA PRODUCTIVA MEXICANA.

NO HABLE SOLO DE UNA PARTE DE LA ESTRUCTURA DE POBLACION

La comparación entre los sectores productivos presenta discordancias y disparidades de gran magnitud entre las estructuras ocupacionales, y de productividad. En efecto, las actividades agropecuarias mantenían en 1970 una productividad del 27.1% absorbiendo el 47.21 % del empleo total, mientras que la industria y los servicios básicos absorbían solamente el 23.3% del empleo, registrando una productividad del 55.4% más alta que el promedio nacional. En particular la industria manufacturera registra una productividad del 10.6% más alta que el promedio global aunque retuvo menor proporción de la ocupación total (20% en 1970).

Esta proporción demuestra que por un hombre ocupado en la industria manufacturera aproximadamente cuatro lo están en la agricultura, lo que resultará altísimo. (Ver cuadro No. 6), si se hiciere la comparación entre México y otro país de los considerados "homogéneos" y altamente desarrollados.

## 3. LA INDUSTRIA MEXICANA

Un análisis más específico debería llevarnos a caracterizar en su interior a la industria manufacturera mexicana, pues la comparación entre sectores productivos demasiado agregados podría conducirnos a conclusiones engañosas. A fin de obtener la especificidad buscada separaremos los subsectores fabril y artesanal dentro del sector manufacturero.

CUADRO 6: ESTRUCTURA SECTORIAL DEL PRODUCTO Y DEL EMPLEO Y PRODUCTIVIDADES  
SECTORIALES (PORCENTAJES)

|                                              | 1960         |              |           | 1970         |              |           |
|----------------------------------------------|--------------|--------------|-----------|--------------|--------------|-----------|
|                                              | Agropecuario | Manufacturas | Servicios | Agropecuario | Manufacturas | Servicios |
| Ocupación<br>(PERSONAS)                      | 54.3         | 13.4         | 24.2      | 47.2         | 13.6         | 29.5      |
| Producto<br>(PESOS?)                         | 16.6         | 22.3         | 50.8      | 12.8         | 28.0         | 51.0      |
| Productividad (índices, promedio país = 100) | 30.6         | 166          | 209.9     | 27.1         | 206          | 172.9     |

Fuente: CEPAL 1975

P. 3

FALTA LA FUENTE EN LA BIBLIOGRAFÍA

CUADRO No-7

## ESTRUCTURA DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA.

| 1960                          |       |        |           | 1970  |        |           |
|-------------------------------|-------|--------|-----------|-------|--------|-----------|
|                               | TOTAL | FABRIL | ARTESANAL | TOTAL | FABRIL | ARTESANAL |
| Ocupación                     | 100   | 64.1   | 35.9      | 100   | 66.9   | 33.1      |
| Producto                      | 100   | 93.1   | 6.9       | 100   | 95.4   | 4.6       |
| Productividad<br>(Indice=100) | 166   | 241    | 32        | 206   | 293    | 29        |

Fuente CEPAL. P.?FALTA LA FUENTE EN LA BIBLIOGRAFIA

(Ver cuadro No. 7).

La interpretación del cuadro nos muestra que el sub-sector artesanal mantiene una gran cuota del empleo 33.1% en 1970, entanto su contribución al producto representa magnitudes insignificantes 4.6% para el mismo año; desde el punto de vista de la productividad los desniveles resultantes son mucho mayores que los que nos permitirá ver la comparación inter-sectorial del cuadro 6.

Ahora bien, si consideramos solamente dos estratos de productividad; el sector formal y el informal, es decir, agrupado todas las actividades que "se encuentren dentro de ciertos rasgos de productividad independientemente del sector en que se inscriban o del espacio en que se localizan" (2) encontraríamos sin duda mayores disparidades que la que muestra el análisis entre los sectores, en el sentido de que el sector formal empleando poca fuerza de trabajo obtiene una gran cantidad del producto total y sus índices de productividad son mayores que el de los sectores informales.

En el caso de la industria manufacturera FAJNZYLBER y MARTINEZ proponen como indicador la proporción que representan ciertas empresas dentro de la producción total del sector y al respecto indican que "si consideramos como sectores no competitivos aquéllos donde las mayores empresas generan más del 25% de la producción por rama, (datos de 1973), de los 230 sectores que conforma a la industria mexicana (83.91%) serían oligopólicas, las cuales generen el 73.3% de la producción industrial (3)".

En consecuencia, se observa una tendencia predominante a la acentuación de la heterogeneidad interna de la industria manufacturera: su división en sectores formales e informales tanto desde el punto de vista de su participación en el producto total, como en el de la productividad generada, es decir, un fenómeno de concentración los sectores formales absorben muy poco de la ocupación lo que incrementa en términos absolutos el empleo en los sectores de baja productividad (informales).

#### 4. COMPARACION DE LA INDUSTRIA HULERA CON EL SECTOR MANUFACTURERO-INDUSTRIAL EN GENERAL.

De acuerdo al Catálogo Mexicano de Actividades Económicas (CMAE), que es una adaptación de las actividades económicas de la organización de las Naciones Unidas, el grupo industrial de fabricación de -- productos de hule presenta la siguiente composición:

Clase 3211 Fabricación de llantas y cámaras

Clase 3212 Regeneración de hule y vulcanización de llantas y cámaras.

Clase 3219 Fabricación de linoleos, calzado y otros productos de hule.

El cuadro No. 8 nos muestra la evolución del personal ocupado en la industria del hule y el sector manufacturero globalmente considerado, observamos que mientras en el período 1970-1975 el aumento del empleo en el sector manufacturero fue del (26.7%) en

el hule fue mayor (54.4%) esto lo coloca en el quinto lugar de importancia desde este punto de vista.

CUADRO N°8

Evolución del Personal Ocupado en la Industria Manufacturera y del Hule

| SECTOR          | AÑOS     |          |          | INCREMENTO | PORCENTUAL |
|-----------------|----------|----------|----------|------------|------------|
|                 | 1965     | 1970     | 1975     | 1965-1970  | 1965-1975  |
| Manufacturas    | 1347 328 | 1590 465 | 1707 919 | 18.0       | 26.7       |
| Hule y Plástico | 38 533   | 53 366   | 59 495   | 43.6       | 54.4       |

FUENTE: X Censo Industrial, Avance de resultados. Secretaría de Industria y Comercio 1975.

En cuanto al número de establecimientos esta actividad participa con 383 unidades productivas, 21 empresas oligopólicas, 156 empresas pequeñas y medianas y 206 empresas del sector informal. Considerando el criterio desde el punto de vista del personal ocupado llamaremos grandes empresas a aquéllas que ocupan más de 175 personas, medianas y pequeñas que ocupan de 15 hasta 175 personas y artesanales a aquéllas que ocupan hasta 15 personas.

Sim embargo, convendría como hemos sostenido en el marco teórico desglosar tales indicadores de acuerdo a la estructu

ra formal e informal de la rama de estudio, que como hemos mencionado en una de nuestras hipótesis sobre la industria Mexicana en general y la industria del hule en particular. Si utilizamos los criterios censales que relacionan la ocupación y el tamaño de las empresas es posible ordenar la información de acuerdo al cuadro siguiente:

CUADRO N°9

Establecimientos en el Sector Formal e Informal de la industria del Hule.

| GRUPO INDUSTRIAL                                     | SECTOR FORMAL     |                  | SECTOR INFORMAL  |
|------------------------------------------------------|-------------------|------------------|------------------|
|                                                      | Emp. Oligopólicas | Emp. Peq. y Med. | Emp. Artesanales |
| Fab. de Llantas y Cámaras.                           | 9                 | 6                | -                |
| Regeneración de hule y vulcanización                 | 3                 | 56               | 146              |
| Fab. de linoleos, calzado y otros productos de hule. | 9                 | 94               | 60               |
| T o t a l.                                           | 21                | 156              | 206              |

1/ Sólo incluye establecimientos con personal remunerado.

FUENTE: X Censo Industrial, 1976. Secretaría de Programación y Presupuesto.

Como podemos observar, la composición interna de la rama de estudio, difiere bastante, siendo a la fabricación de llantas y cámaras el más concentrado de los tres grupos industriales considerados.

En cuanto a su participación en el producto, se

puede visualizar mediante la siguiente información:

### CUADRO N° 10

Participación de la Industria del Hule en el Producto Interno Bruto de las Manufacturas.

| SECTOR                           | 1960   | 1965   | 1970   | 1975   |
|----------------------------------|--------|--------|--------|--------|
| Total Manufacturas <sup>1/</sup> | 28 892 | 44 761 | 67 680 | 90 298 |
| Total Hule <sup>1/</sup>         | 588    | 814    | 1 171  | 1 715  |

<sup>1/</sup> Millones de Pesos

FUENTE: ~~FALTA~~

Tasa de Crecimiento Anual.

| SECTOR       | 1960-1965 | 1965-1970 | 1970-1975 |
|--------------|-----------|-----------|-----------|
| Manufacturas | 9.2       | 8.6       | 5.9       |
| Hule         | 6.7       | 7.5       | 7.9       |

FUENTE: Informe Anual, 1975, Banco de México, S.A., México, 1976.

~~FALTA EN LA BIBLIOGRAFIA~~

Del cuadro anterior se desprende que la industria del hule ha crecido más rápido en cuanto al indicador considerado, en relación a la industria manufacturera en su conjunto.

Por otra parte, según el cuadro 6, que aparece a continuación constatamos que 15 establecimientos o sea el 3.9% producen el 70% de la producción bruta total.

CUADRO No. 11

Producción Bruta Total, Valor Agregado y No. de Establecimientos en la Industria del Hule  
(Tasas de Participación)

| Indus                           | No. Est. | %    | P.B.      | %     | V.A.*     | %     |
|---------------------------------|----------|------|-----------|-------|-----------|-------|
| al                              | 383      | 100  | 7 145 664 | 100.0 | 3 309 288 | 100.0 |
| Llan-<br>ámaras                 | 15       | 3.9  | 4 969 759 | 69.5  | 2 334 116 | 70.5  |
| ación<br>y vul<br>ión.          | 205      | 53.5 | 668 098   | 9.3   | 257 369   | 7.8   |
| calza<br>leos y<br>prods.<br>e. | 163      | 42.6 | 1 507 807 | 21.2  | 717 803   | 21.7  |

iles de Pesos

UENTE: X Censo Industrial, 1976. Secretaría de Programación y Presupuesto.

La disponibilidad existente entre un sólo grupo industrial y el resto de las que componen la rama, nos muestran la profunda heterogeneidad del sector y su división en un sector formal e informal, ejemplificado en la producción de llantas y cámaras que gene

ran más del 70% del valor agregado y un sector informal ejemplificado por los otros dos grupos industriales que concentran el 95% de los establecimientos de la rama, que generan sólo el 30% del valor agregado.

Finalmente, compararemos la productividad del sector manufacturero con la rama de nuestro estudio, para enseguida observar el comportamiento de los sectores formales e informales al interior de la rama en lo que se refiere al mismo indicador:

CUADRO No. 12

Productividad en la Manufactura y en la Rama del Hule.

| SECTOR      | Valor Agregado | Personal Ocupado | Productividad<br>V.A./P.O. |
|-------------|----------------|------------------|----------------------------|
| Manufactura | 181 030 640    | 1 605 875        | 112.7                      |
| Hule        | 3 309 288      | 18 953           | 174.6                      |

FUENTE? AÑO?

La productividad en la rama del hule es obviamente más alta que en el promedio del sector, pues este indicador no es sino una consecuencia de los anteriores (Personal Ocupado y Participación en el Producto). En consecuencia el comportamiento al interior de la rama nos proporcionará altos índices de productividad en el sector formal e infimas en el informal:

CUADRO No. 13

Productividad en el Sector Formal e Informal del Hule

| Grupo Industrial             | SECTOR FORMAL                  |                                   | SECTOR INFORMAL               |
|------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
|                              | Emp. Oligopólicas<br>V.A./P.O. | Emp. Pequeñas y Med.<br>V.A./P.O. | Emp. Artesanales<br>V.A./P.O. |
| Fab. de Llantas y Cámaras.   | 313.3                          | 91.4                              | -                             |
| Regeneración y Vulcanización | 142.9                          | 76.0                              | 68.9                          |
| Otros Productos de Hule.     | 97.1                           | 83.6                              | 59.1                          |

FUENTE: 3. ANO?

El cuadro anterior nos proporciona información que confirma nuestra hipótesis en el sentido de que en la producción de llantas y cámaras no existen pequeños establecimientos es decir, con menos de 15 personas sino únicamente grandes y medianos, aún más en el grupo industrial de fabricación de linoleos, calzado y otros productos de hule, los establecimientos pertenecientes a las grandes empresas presentan un índice de productividad - del orden de 97.1%, mientras que las empresas medianas no logran sino un índice de 83.6%.

En otro sentido y de acuerdo a la metodología propuesta por Fajnzylber y Martínez de analizar el peso relativo de los establecimientos, la fabricación de llantas y cámaras generan el 70% del valor agregado y en los otros dos grupos el 30% de dicho valor, recuérdese que los autores mencionados consideran empresas oligopólicas a aquéllas en que los cuatro mayores establecimientos participan con más del 25% en el producto y lógicamente (añadimos nosotros) en el valor agregado.

## 5. CARACTERIZACION DE LA FUERZA DE TRABAJO EN LA INDUSTRIA HULERA.

El estudio en la fuerza de trabajo en general puede hacerse a partir de conceptos y categorías de análisis diferentes, por ejemplo la migración geográfica de la mano de obra y su consecuente subdivisión en mano de obra nativa y mano de obra migrante. Otros autores prefieren utilizar la categoría de trayectoria ocupacional, entendida esta como "El proceso de rotación o de desplazamiento de la fuerza de trabajo en diferentes actividades económicas antes de incorporarse a la actividad industrial, (es decir que se trata de establecer la relación entre la primera ocupación y la ocupación actual de la mano de obra de una determinada industria. [FALTA CITA])

También se ha propuesto el estudio de la movilidad generacional es decir el de la mayor o menor distancia entre el trabajo u ocupación de los progenitores y el de los individuos considerados en un estudio determinado.

El carácter marginal o integrado de la fuerza de trabajo, entendida la marginalidad, como un fenómeno a la vez histórico-estructural, psicológico, social y cultural debido al tipo de industrialización, tipo de mercado y crecimiento demográfico de los países dependientes (4), es otro instrumento analítico para el estudio.

El punto de vista de la organización de la fuerza de trabajo, su grado de sindicalización dentro de cada rama industrial, constituye otro instrumento de estudio.

Sin duda cualquiera de las categorías citadas requieren de verificación empírica para cada caso específico. En tal sentido incorporaremos algunas de ellas en nuestros instrumentos de recolección de datos a fin de cruzarlas o correlacionarlas con la capacitación y el adiestramiento de la fuerza de trabajo en la industria huleera, que es nuestro objeto empírico de estudio.

Por el momento, y al nivel general de análisis en que nos encontramos describiremos algunas características cuantitativas de la fuerza de trabajo en nuestra industria.

En efecto, de acuerdo a los criterios censales la distribución de la mano de obra por ocupación principal en la fabricación de productos de hule es como sigue:

CUADRO No. 14  
Distribución de la Mano de Obra Por Ocupación Principal,  
en la Fabricación de Productos de Hule (1970).

| Total                      | 28 777 | %    |
|----------------------------|--------|------|
| Profesionistas y Técnicos. | 1 258  | 4.5  |
| Funcionarios y Directivos. | 1 677  | 5.8  |
| Personal Administrativo.   | 4 026  | 13.9 |
| Obreros.                   | 18 696 | 64.9 |
| Otros.                     | 3 120  | 10.9 |

Fuente: D.G.E. Tabulaciones Especiales, de la PEA del IX Censo de Población México, 1973.

El cuadro anterior podría darnos la idea

de que el 64,9% de la fuerza de trabajo se destina a la ejecución del mismo.

Sin embargo, si analizamos las categorías de nuestro marco teórico que distinguía a los trabajadores que participan en la concepción (planeación y gestión del trabajo), de aquéllas que participan en la ejecución del mismo en el sentido de que en las actividades industriales el número de obreros destinados a la primera tienden a aumentar proporcionalmente en mayor grado que los segundos, encontraríamos los siguientes datos agrupando a los tres primeros rubros del cuadro anterior:

CUADRO No. 15

PERSONAL OCUPADO.

| Hule   | Concepción | Ejecución | Otros |
|--------|------------|-----------|-------|
| 28 777 | 6 961      | 18 696    | 3 120 |
| %      | 24,2       | 64,9      | 10,8  |

Fuente: Cuadro No. 9

Es del caso enfatizar como en el cuadro anterior a diferencia del cuadro No.14 la importancia de los trabajadores destinados a la concepción del trabajo aumenta considerablemente a tal grado que por cada uno dedicado a la concepción existen solamente 2.6 trabajadores destinados a la ejecución.

Tal vez el indicador más utilizado por su enorme utilidad lo constituye el de ingresos y en tal sentido describiremos a la mano de obra ocupada en la industria del hule desde el punto de

vista de sus ingresos mensuales,

CUADRO No. 16  
Distribución de la Mano de Obra de la Industria del Hule  
Por Grupo de Ingresos Mensuales (1970).

| Hule:          | Pesos | 27 949 |
|----------------|-------|--------|
| Hasta          | 499   | 3 389  |
| de 500 a       | 999   | 8 809  |
| de 1000 a      | 1 499 | 60 022 |
| de 1500 a      | 2 999 | 4 338  |
| de 2500 a      | 4 999 | 3 350  |
| de 500 a       | 9 999 | 1 054  |
| de 10000 a más |       | 487    |

Fuente: DGE, Tabulaciones especiales del IX Censo de Población México, 1973.

Del cuadro anterior se depende que las remuneraciones percibidas por los trabajadores son bajas, puesto que el 65.19% del total de los trabajadores ganaban un salario menor a 1,500 pesos.

Convendría enseguida distinguir en el análisis a los trabajadores de ejecución de los de la concepción del trabajo:

CUADRO No. 17

Distribución de los Trabajadores de Ejecución de la Industria del Hule por Grupos de Ingresos Mensuales. ( 1970 ).

| Total          |       | 18 191 |
|----------------|-------|--------|
| Hasta          | 499   | 2 655  |
| de 500 a       | 999   | 6 560  |
| de 1000 a      | 1 499 | 4 151  |
| de 1500 a      | 2 499 | 2 948  |
| de 2500 a      | 4 999 | 1 551  |
| de 5000 a      | 9 999 | 264    |
| de 10000 a más |       | 62     |

Fuentes: DGE. Tabulaciones Especiales del IX Censo de Población, México 1973.

Comparando ambos cuadros se deduce que solamente 487 trabajadores de la industria hulera devengaban 10,000 pesos o más, de los cuáles solamente 62 lo eran de ejecución, es decir el 12.7% solamente.

Como habíamos mencionado en nuestra conceptualización de la categoría de heterogeneidad estructural, la variable grado de escolaridad o instrucción de la mano de obra índice en los distintos mercados de fuerza de trabajo y en su incorporación, por tanto a la industria hulera\*

CUADRO No. 18.

Distribución de los Trabajadores de la Industria del  
Hule por Grado de Instrucción . ( 1970 ).

| Total                                    | 28 777 |
|------------------------------------------|--------|
| 1) Sin instrucción                       | 2 604  |
| 2) Adiestramiento y capacitación.        | 234    |
| 3) Con 1 a 3 años de primaria.           | 6 239  |
| 4) Con 4 a 5 años de primaria.           | 4 280  |
| 5) Con 6 años de primaria                | 9 107  |
| 6) Con 1 a 2 años de secundaria o prevo. | 1 688  |
| 7) Con 3 años de secundaria o prevo.     | 1 466  |
| 8) Con 1 a 3 años de Prepa o Voc.        | 979    |
| 9) Profesional media c/sec. o Prev.      | 733    |
| 10) Profesional media c/- Prep. o Voc.   | 72     |
| 11) Profesional Superior o Postgrado.    | 1 733  |

Fuente: Tabulaciones Esociales del IX Censo de Población México, 1973.

En la industria hulera el 76.4% de la fuerza de trabajo contaba ó con ninguna instrucción ó hasta seis años de primaria, es decir que de cada 1 con estudios de secundaria o profesional superior o post grado, 3.4 no habían sino cursado únicamente la educación elemental (primaria).

Nótese en consecuencia la correspondencia que

## DISTRIBUCION DE LOS TRABAJADORES DE LA INDUSTRIA DEL HULE POR GRUPOS DE INGRESO MENSUALES Y NIVEL DE INSTRUCCION ( 1970 ).

| GRUPO DE INGRESOS | GRADO DE INSTRUCCION. |       |   |       |        |     |       |     |       |    |       |   |
|-------------------|-----------------------|-------|---|-------|--------|-----|-------|-----|-------|----|-------|---|
|                   | 1                     | 2     | 3 | 4     | 5      | 6   | 7     | 8   | 9     | 10 | 11    |   |
| Total             | 28 777                | 2 604 | 8 | 6 239 | 13 387 | 226 | 3 156 | 979 | 1 733 | 72 | 1 373 | - |
| Hasta 199 pesos   | 1 639                 | 208   | 1 | 442   | 1 701  | 10  | 151   | 30  | 16    | 2  | 18    | - |
| 200 a 499 "       | 2 578                 | 370   | - | 607   | 1 237  | 8   | 205   | 29  | 21    | -  | 21    | - |
| 500 a 699 "       | 2 549                 | 296   | - | 754   | 1 227  | 3   | 190   | 29  | 26    | 2  | 20    | - |
| 700 a 1099"       | 7 748                 | 838   | 3 | 2 009 | 3 873  | 39  | 705   | 103 | 103   | 4  | 69    | - |
| 1100 a 2499"      | 9 372                 | 656   | 2 | 1 825 | 4 648  | 98  | 1193  | 369 | 289   | 20 | 278   | - |
| 2500 a 4999"      | 3 350                 | 120   | - | 379   | 1 327  | 95  | 526   | 277 | 137   | 26 | 458   | - |
| 5000 a 9999"      | 1 054                 | 33    | - | 77    | 264    | 11  | 139   | 97  | 67    | 12 | 354   | - |
| 10000 a más"      | 487                   | 29    | 2 | 71    | 168    | 2   | 47    | 43  | 24    | 6  | 155   | - |

Fuente: DGE. Tabulaciones Especiales. IX Censo de Población de México 1973.

existiría entre ser trabajador con alto grado de escolaridad y las actividades de concepción y el alto nivel de ingresos. En este último sentido ver el cuadro No. 19.

## 6. CONCLUSIONES

Nuestra primera tarea consistió en ubicar a la industria hulera dentro de la estructura productiva mexicana en la cual se encuentra inserta. En seguida, se comparó con las otras ramas industriales resultando ser una industria "dinámica", y altamente concentrada, dicha comparación se efectuó a través de indicadores tales como el grado de participación en el PIB, producción bruta, productividad total, valor agregado, concentración y transnacionalización (5).

Asimismo, se estudió a la fuerza de trabajo empleada en la industria, su grado de escolaridad y nivel de ingresos, se demostró también la separación entre la fuerza de trabajo destinada a la concepción o planeación del trabajo y la destinada a la ejecución del mismo.

En todo momento se hicieron las correlaciones entre los distintos indicadores.

Describiremos el proceso del trabajo de la industria hulera de la siguiente forma:

a) El objeto de trabajo, distinguiendo entre materia bruta y materia prima.

b) El proceso de transformación, mediante un diagrama de flujo que involucre tanto el proceso técnico (maquinaria, equipo) como la mano de obra utilizada y,

c) El producto obtenido mediante una tipología de productos propios a la industria hulera.

d) Asimismo, describiremos el proceso del trabajo en las industrias pertenecientes al sector formal y en las industrias pertenecientes al sector informal, a fin de comparar ambos procesos.

a) El objeto de trabajo

a.1 La materia bruta, o natural es aquella que no ha sufrido proceso de transformación alguno. En la fabricación de productos de hule se utiliza hule natural, sintético o regenerado: si concentramos nuestra atención en el hule natural encontramos que este puede ser de dos clases: Hevea y Guayule.

El suelo y el clima indicado para su cultivo es la selva alta perinifolia, de suelos profundos, porosos como buen drenaje y ligeramente ácidos. Tanto la hevea como el guayule requieren de 4 a 7 años para alcanzar un tamaño económicamente explotable.

Algunos países, Brasil, Indonesia, poseen este tipo de suelo, - México también cuenta con suelos apropiados, distinguiéndose como estados productores de hule: Coahuila, Zacatecas, Durango, Nuevo León, Chihuahua

y San Luis Potosí y algunos estados del Sureste como Veracruz, Oaxaca y Chiapas. (6).

Distinguiremos el tratamiento de HEVEA de la del Guayule.

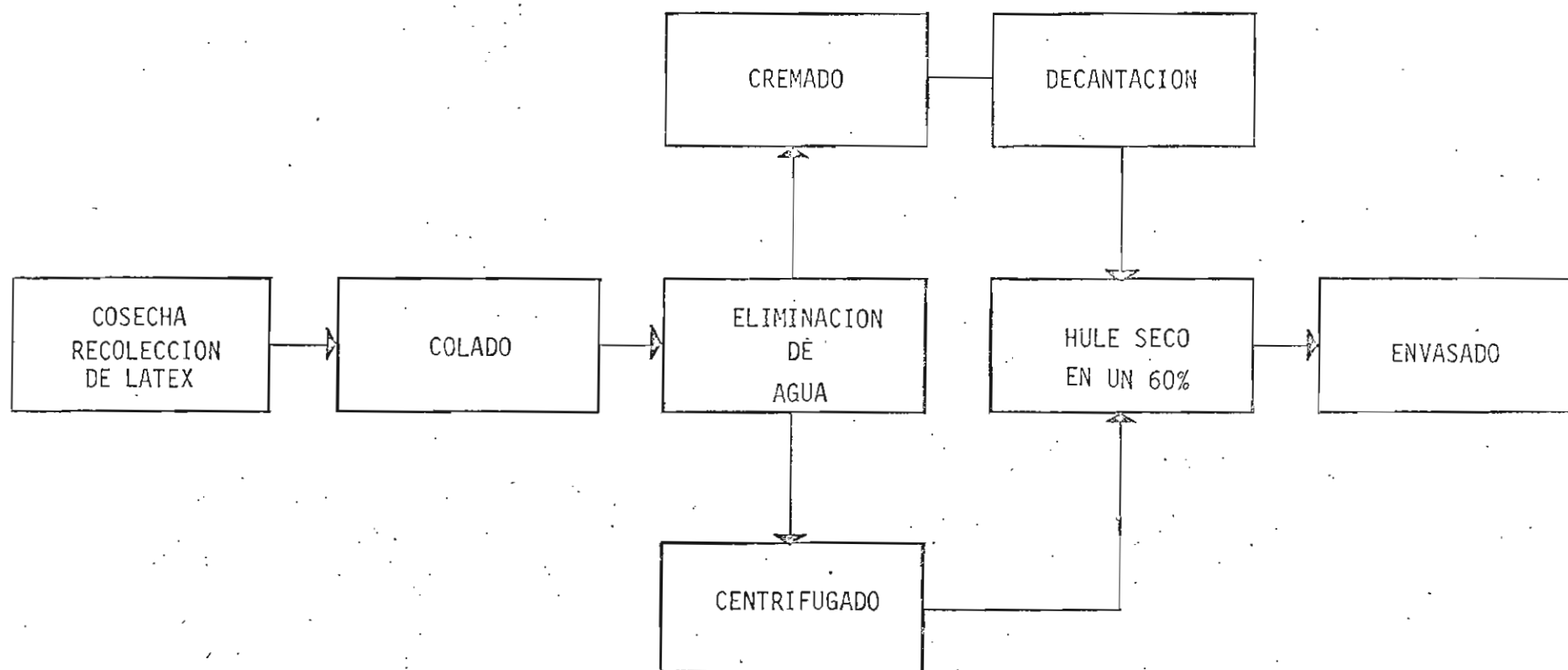
#### HEVEA

1. Recolección de latex. Se realiza en tasas de recolección de vidrio aluminio, plástico o peltre, los cuales son resistentes a la acción del amoníaco.
2. Colado. En esta etapa se elimina las impurezas inherentes, como la basura por medio de una coladera.
3. Eliminación de agua. Se elimina el agua a través del cremado que consiste en agregar al latex algunas sustancias orgánicas e inorgánicas, que hacen que el hule se separe del agua. Este proceso dura aproximadamente 30 días.
4. Centrifugado. - Este proceso consiste en depositar el latex en una máquina centrífuga del flujo constante, la cual elimina el agua. De esta manera se obtiene el 60% de hule seco, el cual constituye la materia prima de la industria hulera.

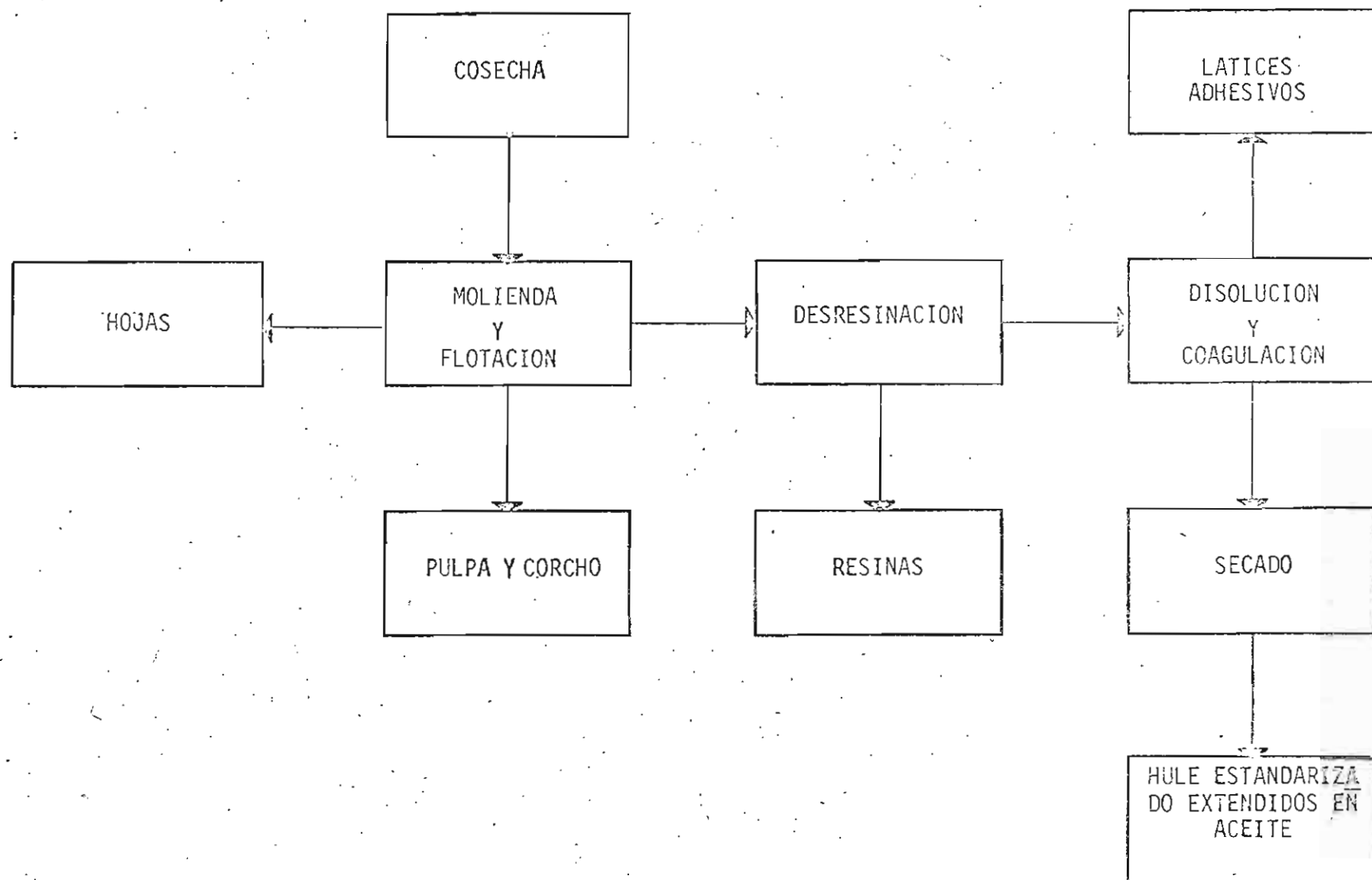
#### GUAYULE.

1. Cosecha: Se recolecta el arbusto que crece en forma silvestre.
2. Molienda: El latex se encuentra dentro de células aisladas, desfibración exhaustiva física o química del arbusto que permite recuperar la mayor cantidad de hule.

EL PROCESO DE INDUSTRIALIZACION  
DEL HULE (HEVEA)



# EL PROCESO DE INDUSTRIALIZACION DEL GUAYULE



3. Desresinación. Su alta capacidad para producir resinas (20%), -- abate las propiedades del hule, esto se logra subsanar mediante la elaboración. En esta etapa se obtiene el hule mediante la aplicación de sustancias químicas.

Estos procedimientos permiten la recuperación de los diferentes supproductos como los adhesivos, aceites, aditivos, aumentando el rendimiento económico. Y el valor comercial (7).

Esta materia bruta es una de las principales fuentes de abastecimiento de las plantas industriales, actualmente la fabricación de llantas consume el 85% de la producción de hule sintético, de origen petroquímico cuyas instalaciones se localizan en Altamira, Tamps. y un 75% de hule natural (hevea y guayule), que se obtiene principalmente de los estados mencionados antes. En México, el consumo de hule natural es de alrededor de 31,000 toneladas anuales, de donde solamente el 11% se importa (8).

Con los incrementos del petróleo a partir de 1973, hizo vislumbrar perspectivas muy satisfactorias para la demanda de hule natural, de esta manera se puede hablar de la existencia de un mercado abierto tanto nacional como internacional.

#### a.2) La materia Prima

Entenderemos por materia prima aquellos objetos de trabajo que han recibido un tratamiento previo, es decir insumos que incidirán en el proceso de transformación, pero que a su vez han recibido transformaciones anteriores.

Tal es el caso de:

Cuerdas de rayón, algodón y nylon, mantas, lonas, lonetas e hilo torzal.

Alambres de acero.

Agentes aceleradores, retardadores, reforzantes, suavizadores, antioxidantes, abrasivos, adulterantes, ampliadores, colorantes y sosa cáustica.

Uno de los insumos que retiene nuestra atención es el que se refiere a la regeneración del hule, en el sentido que, de productos finales en desuso puede nuevamente, previo proceso de transformación, descomponerse, volver a su carácter de materia prima y servir como insumo en la fabricación de nuevos productos.

Es común también hacer la distinción entre materias primas principales, (aquéllas que forman parte fundamental del producto terminado) y materias primas secundarias que son aquellas que inciden en el proceso de producción como coadyudantes aceleradores, reforzantes, suavizadores, antioxidantes, abrasivos, adulterantes, ampliadores o colorantes y que tienen un común el no ser componentes fundamentales del producto final sino solamente adjetivos al mismo, en el caso de la industria hulera, esta materia prima secundaria es de naturaleza química.

En efecto, los agentes aceleradores tienen gran importancia técnica y económica, ya que reducen en forma considerable el tiempo y el consumo de energéticos.

Los agentes reforzantes se utilizan para dar mayor tenacidad al hule vulcanizado, la sustancia más utilizada es el negro de humo, el zinc, la arcilla y el lithopon.

Los agentes suavizadores tienen como finalidad suavizar el hule, dándole suavidad a la goma como las gomas de borrar.

Los agentes antioxidantes se utilizan para prolongar la vida de los artículos del hule, dotándolos de resistencia a los cambios químicos provocados por la luz y el oxígeno atmosférico.

Los agentes abrasivos, adulterantes y ampliadores tienen como finalidad - impartir a los artículos de hule vulcanizado una alta resistencia a la abrasión.

Finalmente los agentes colorantes están representados por los óxidos férricos, el bermellón, el sulfuro de antimonio, el azul de ultramar, el verde de cromo, el cromato de zinc, etc. el uso de estos compuestos es común en artículos de hule vulcanizado para uso doméstico (bolsas de agua, tapetes de baño, esponjas, pelotas, etc.)

#### b) Proceso de Transformación

El estudio del proceso de transformación lo haremos en base a dos partes íntimamente relacionadas: a ) Indicar las características de la maquinaria y b) Indicar las actividades necesarias para la obtención del producto.

En tal sentido nos limitaremos a la descripción de dos procesos de transformación del hule (materia bruta y materia prima en dos productos terminales que corresponden, uno de ellos (fabricación de llantas), al sector formal y el otro (tacones) al sector informal.

Para ello hemos elaborado cuadros que correlacionan el nombre de la máquina, la descripción del proceso y actividad correspondiente y finalmente el nombre del puesto de trabajo, es decir, de la unidad impersonal que define tareas y obligaciones que debe cumplir un trabajador ( 9 ).

\* \* \*

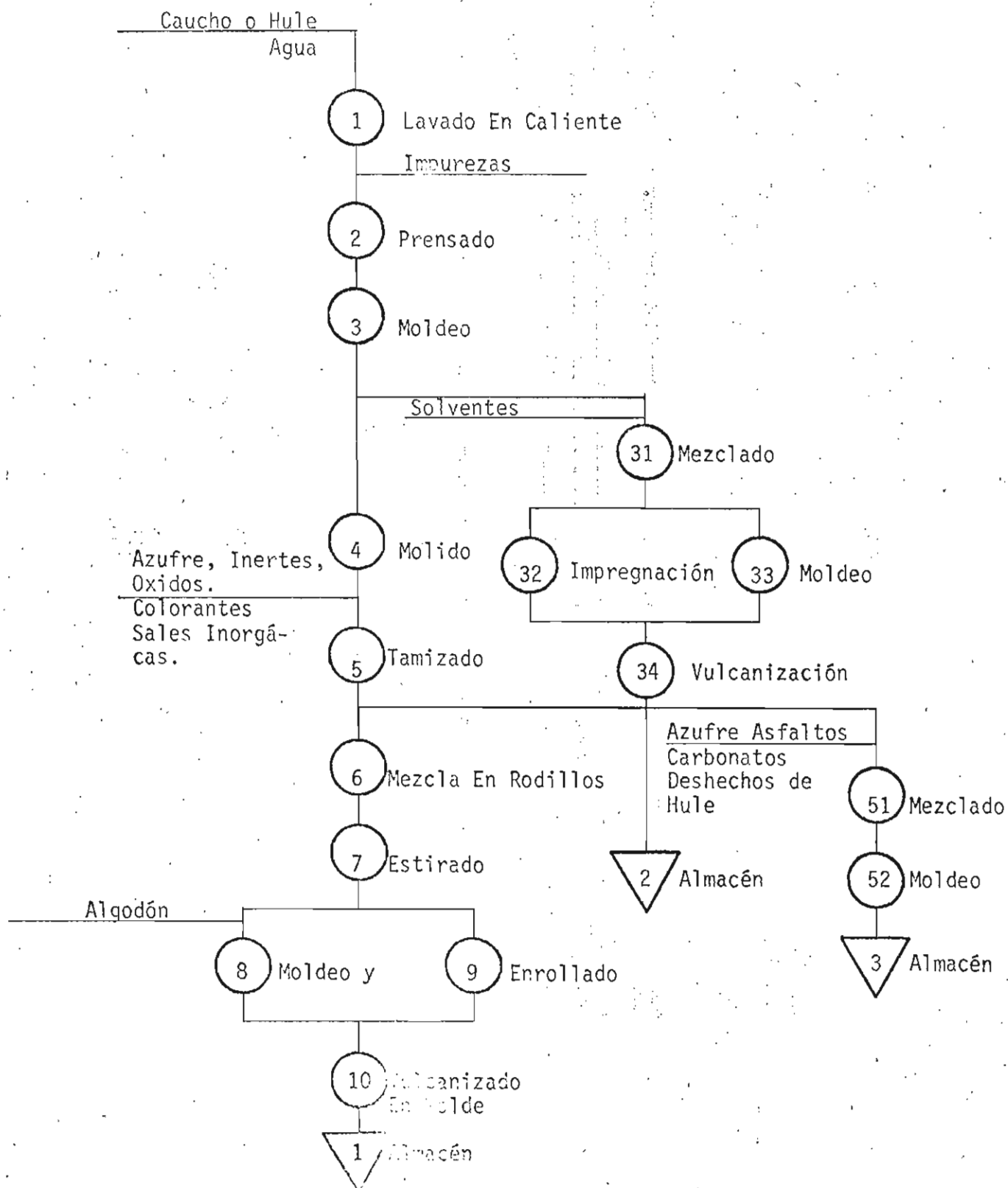
| MAQUINARIA Y EQUIPO                                                                                                                                                      | ACTIVIDADES O PROCESO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | PUESTOS TIPO                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| Guillotina                                                                                                                                                               | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Los bloques de hule se cortan con guillotina, en láminas de 8 cm. de espesor, aproximadamente; éstas en caso necesario, se lavan, se mastican (para romper la fibra elástica) y se utilizan para hacer las premezclas o <u>masters</u>, cuyas características son las de no contener azufre ni aceleradores y llevar, casi siempre negro de humo: Las premezclas se enfrían mediante su exposición al aire con grúas viajeras y se termina esta operación sumergiéndolas en una solución de jabón o suspensión de talco en agua, para evitar que las láminas se peguen entre sí durante el tiempo que permanecen almacenadas.</li> </ol> | a) Preparadores de Material. |
| Molinos Lavadores de hule                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | b) Molineros                 |
| Molinos Masticadores                                                                                                                                                     | <ol style="list-style-type: none"> <li>2. El paso siguiente es la preparación de la mezcla propiamente dicha, la cual se efectúa en los molinos mezcladores, agregándose primeramente los hules regenerados (cuando estos se emplean) y posteriormente se añaden los <u>masters</u>, aceites, sustancias químicas en polvo, aceleradores y, finalmente, el azufre. Las láminas que resultan de esta operación se enfrían en la misma forma que la descrita para las premezclas.</li> </ol>                                                                                                                                                                                         |                              |
| Equipo para enfriamiento consistentes en grúas viajeras y tanques de inmersión en solución de jabón a suspensión de talco para evitar que se peguen las láminas de hule. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                              |
| Equipo para mezclar las sustancias                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                              |
| Equipo para la preparación de las cuerdas (impregnación de latex y secado).                                                                                              | <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Las cuerdas (de hilo de algodón, de rayón o de nylon) son impregnadas con una capa de latex, pasan a un secador y en seguida a un calentador de tambores giratorios para llegar a la calandria donde se cubren a presión con el hule previamente mezclado con los ingredientes a que se refiere el punto 1). Después de aplicar la primera capa de hule, se rompe la trama.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                   | c) Calandristas.             |

7. Equipo para la impregnación de las cuerdas (calandrias).
  8. Equipo para romper trama
  9. Cortadoras automáticas de cuerda a ángulo
  10. Máquinas de extrusión para formar
  11. Máquinas para hacer llantas(tambores de construcción).
4. Se cortan las cuerdas en telas
  5. Las cuerdas ya cortadas se enrollan en los carretes anexos a las máquinas formadoras.
  6. Se forma el piso (en la máquina tubuladora o de extrusión) que consiste en una capa de hule cuyo espesor depende del tipo de llanta a fabricarse. El está constituido por una superficie de rodamientos y dos costados y puede ser fabricado en una sola pieza o en tres. En el caso de la llanta blanca, se fabrica el piso en tres piezas: una superficie de rodamiento, un costado blanco y un costado negro. En general, puede decirse que en la llanta blanca, y en la de camión (medida grande), es necesario el empleo de pisos en tres secciones.
  7. Se fabrica la ceja que consta de un núcleo de alambre de acero impregnado con hule, y forrado con varias capas de cuerdas.
  8. Se empieza a construir la llanta, cortando las cuerdas a medidas determinadas, colocándolas una encima de otra, sobre un cilindro denominado tambor de construcción, que es plegadizo. El número de capas varía con el tipo de llanta, pues va de 4 y 6 para automóvil, hasta 8, 10, 12, 14 y más para las de camión.
- d) Cortadores de cuerdas,
  - e) Seleccionado láminas
  - f) Tubuladores
  - g) Confeccionado de cejas.

9. Se coloca la ceja, consistiendo la operación en anclar las cuerdas en las cejas, aplicando, para darle mayor consistencia, un refuerzo de lona.
  10. Se coloca el piso sobre el cilindro de cuerdas
  11. En una máquina conformadora, la llanta toda- vía cilíndrica, es prensada para darle una forma normal y donde, para conservarla, se introduce una cámara matriz o molde interior dehule, de paredes muy gruesas. (Bolsas de aire o Airbags).
  12. Se pone la llanta dentro del molde de reloj en las vulcanizadoras múltiples, conectando el pivote de la cámara matriz a una línea de agua caliente o vapor, se cierra el molde y se introduce el vapor. Aquí se graba el dibujo del piso, la marca y características del producto.
  13. Se saca la llanta de la vulcanizadora con ayuda de cadenas con ganchos que se fijan a una de las tapas de la misma, pues generalmente siempre queda pegada la llanta al molde; se deja enfriar sacándole el vapor a las bolsas, al quitárselas; se pasan después la llanta a una mesa giratoria en donde un operario, con ayuda de un cuchillo, quita las rebabas de hule formadas durante la vulcanización al escapar el aire por los orificios que tienen los moldes para ese objeto. Posteriormente se hacen las pruebas de balanceo
  - h) Cortadores de da preparadores
  - j) Constructores d llantas
  - k) Conformadores
  - l) Vulcanizadores
  - m) acabadores
12. Equipo para la fabricación de cejas.
  13. Equipo para la fabricación de bolsas ("Airbags"), comprendiendo tubuladora, equipo para pegar las puntas y equipo de vulcanización. Las bolsas son especies de cámaras pero de gran espesor (mayores de 1 cm.) que sirven como armazón a la llanta tanto en la conformación como durante la vulcanización
  14. Equipo para conformar las llantas.
  15. Equipo de vulcanización
  16. Equipo para el acabado
  17. Equipo de inspección de llantas (pruebas de balanceo, dureza, inspección ocular del acabado).

| Máquina y Equipo                                                                                                      | ACTIVIDADES O PROCESO                                                                                                                                                                                                                                                                  | PUESTO TIPO                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| Equipo para la regeneración, del hule(Este proceso puede no ser necesario si se compra hule natural o ya regenerado). | 1. Se regenera el hule (Ver a.2)                                                                                                                                                                                                                                                       |                                    |
| Molinos Mezcladores                                                                                                   | 2. Se mezcla el hule regenerado en los molinos con las preparaciones adecuados de negro de humo, azufre, Coolín.                                                                                                                                                                       | Molineros.                         |
| Máquinas cort adoras de tacones.                                                                                      | 3. Se corta en láminas que se introducen a las máquinas cortadoras donde se obtiene la fórmula del tacón                                                                                                                                                                               | Cortadores Prensadores Formadores. |
| Prensas de vulcanización                                                                                              | El vulcanizado consiste en hacer reaccionar el hule creado con azufre o sus compuestos, como el cloruro de azufre(monocloruro de azufre): esta combinación se efectúa en caliente usando compuestos químicos a determinadas temperaturas (retardadores, aceleradores, abrasivas, etc.) |                                    |
| Moldes de vulcanización y tornado                                                                                     | La forma definitiva del tacón se obtiene por el uso de moldes metálicos calentados con vapor o agua.<br><br>El desperdicio regresa a los molinos mezcladores.                                                                                                                          |                                    |

CUADRO NO. 22. PROCESO DE TRABAJO TIPO EN LA INDUSTRIA HULERA.



## 2. CONCLUSIONES

El estudio del proceso de trabajo en la industria hulera en sus aspectos generales nos permite formular, preguntas concretas (2) que, a su vez, moldeen los instrumentos de recolección de datos y su posterior análisis.

En efecto, en el estudio de la materia bruta que interviene en el proceso de trabajo, encontramos que ésta es el resultado de procesos de trabajo anteriores que van desde la cosecha hasta el envasado, caracterizándose todos esos procesos por el escaso uso de maquinaria y por su parecido con el proceso de trabajo propio de las empresas -- agrícolas en donde todavía el trabajador (individual o colectivo) controla la ejecución del trabajo. Por tanto, no siendo nuestro objeto de estudio: la detección de necesidades de capacitación y adiestramiento en el sector rural sino en el industrial no nos ocuparemos de estos procesos.

Hemos visto como, en nuestra industria, a la materia bruta se une la materia prima que proviene de complicadas transformaciones anteriores; se trata, en verdad de productos finales de otras industrias, que son utilizadas como insumos en la industria del hule, por lo que tampoco pertenecen a nuestro objeto empírico de estudio. ✓

La categoría "proceso de trabajo", nos permitió comparar los procesos generales de transformación del objeto de trabajo en la industria del hule, tanto en las empresas pertenecientes al sector formal como en las empresas pertenecientes al sector informal y, en tal sentido hemos encontrado diferencias en cuanto al número y contenido (actividades) de los procesos, en cuanto al tipo y número de máquinas y en cuanto a los puestos

de trabajo y número de trabajadores.

Estamos por tanto en posibilidad de encontrar variables que permitan detectar necesidades de capacitación comunes a toda la industria hulera.

NOTAS AL CAPITULO II. DETERMINACION DEL OBJETO EMPIRICO  
DE ESTUDIO: LA INDUSTRIA HULERA, EL PROCESO DE TRABAJO  
EN LA INDUSTRIA HULERA.

1. Entendemos por rama industrial aquel conjunto de actividades agrupadas por el censo industrial en cuanto se destinan a la producción de productos similares.
2. En tal sentido un estudio parcial de la Organización Internacional del trabajo para 1975 indicaba los siguientes porcentajes para el sector manufacturero industrial.

| SECTORES | P.E.A. | P.I.B. |
|----------|--------|--------|
| FORMAL   | 16%    | 51%    |
| INFORMAL | 35%    | 8%     |

Ver Antología de Sociología del Trabajo, II Curso de Instituciones del Trabajo y de la Previsión Social. INET-UAM-X. 1975. Tomo II.

3. Fernando FAJNZYLBER y TRINIDAD MARTINEZ TARRAGO: Las empresas transnacionales, expresión a nivel mundial y proyección en la industria mexicana. México F.C.E. 1976 pág. 175.
4. Dejando a un lado el debate latinoamericano sobre marginalidad tomamos partido por aquellas explicaciones que la presenten como uno de los mecanismos propios de la acumulación capitalista recordando que se trate de "una lógica estructural única de tipo capitalista, que al mismo tiempo crea y mantiene formas de inserción en la división social del trabajo que no son típicamente capitalistas. Tales formas, lejos de ser un peso muerto con respecto a la producción...

proceso de acumulación . "Kowaril Capitalismo e marginalidad na America Latina, Rio, Paze Terra 1975 pág. 83.

5. En términos de participación por ramas industriales se constata que las empresas transnacionales predominan en las ramas de tabaco, productos de hule, química, productos farmacéuticos, etc.

| <u>Rama</u>       | <u>Empresas Transnacionales</u> | <u>Empresas Privadas</u> | <u>Estatales</u> |
|-------------------|---------------------------------|--------------------------|------------------|
| Productos de hule | 63.9                            | 31.3                     | 4.7              |

FAJNZYLBER y MARTINEZ, Opus-cit, pág.

6. Ing. Raúl GONZALEZ FLORES e Ing. Manuel PERERA PEREZ  
Información sobre Hule Natural y Guayutle en México.  
Secretaría de la Reforma Agraria, Dirección General de Desarrollo Agroindustrial (mimeo) México 1978.
7. IBID
8. IBID
9. Nuestro interés consistía en caracterizar y describir el Proceso de Trabajo concreto en la industria hulera mexicana para lo cual seguimos el siguiente procedimiento: a) análisis del proceso de trabajo tipo en la industria del hule (ver Cuadro No. 22). b) Elaboración de una cédula de observación que identificaré:

Maquinaria  
y  
Equipo

Actividades  
o  
Procesos

Puestos  
Tipo

c) aplicar la cédula de observación en una empresa del sector formal (llantera) y en una empresa del sector informal (tacones).

En el entendido que esta descripción teórica permitiría elaborar instrumentos adecuados de recolección de datos, tal como se indica en el capítulo siguiente.



### CAPITULO III. RECOLECCION Y ANALISIS DE DATOS

## I Recolección de Datos.

En el proceso de investigación las técnicas o instrumentos de recolección de datos no tienen un valor por si mismos, sino que deben subordinarse al enfoque metodológico utilizado. Al mismo tiempo rechazamos la dicatomía que separa a las técnicas "cuantitativas" de las "cualitativas", al enfoque "estadístico" del "no estadístico" puesto que el papel de las variables e indicadores resulta subordinado a las categorías y enfoques metodológicos que los explican y delimitan (1).

En la búsqueda de la comprensión global del problema se diseñaron y aplicaron dos tipos de aproximaciones que a su vez derivaron en instrumentos diferentes: una aproximación de tipo cuantitativo y otra de tipo cualitativo, de acuerdo al marco teórico de la primera parte del trabajo y contrastándose en distintos momentos y niveles las aproximaciones indicadas.

En el cuadro que aparece a continuación se resume y sintetiza el procedimiento de recolección de datos.

INCONGRUENTE

DISEÑO GENERAL PARA LA RECOLECCION DE  
DATOS

¿ QUÉ VA CON QUÉ ?

| OBJETIVOS                                                               | INSTRUMENTOS               | PROCEDIMIENTOS                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A. Aproximación Cuantitativa                                            | A.1 CENSO                  | Sistematización de la información estadística.                                                                                                                                                |
|                                                                         | A.2 Muestra Representativa | Delimitación del universo censal.<br><br>Elaboración de un directorio de establecimientos pertenecientes al universo censal.                                                                  |
| B. Aproximación Cualitativa                                             | B.1 Cédula de Observación  | Criterios de selección                                                                                                                                                                        |
|                                                                         | B.2 Cuestionario           | Criterios de estimación                                                                                                                                                                       |
| C. Análisis de Resultados: Necesidades de Capacitación y Adiestramiento |                            | Diseño<br>Prueba piloto<br>Capacitación de encuestadores<br>Aplicación de instrumentos<br><br>Pequeña, mediana y gran industrias<br>Etapas del proceso de trabajo<br>Máquinas y puestos tipo. |

A. Aproximación Cuantitativa: La aproximación de tipo cuantitativo se realizó en dos momentos: la realización de un censo de los establecimientos industriales de la industria hulera y la elaboración de una muestra en base a los datos censales obtenidos.

A.1 Descripción de instrumentos, procedimientos y resultados generales del censo.

La revisión de distintas fuentes de información,<sup>(2)</sup> reflejaron que en la República Mexicana existen 447 establecimientos clasificados en tres subgrupos:

- 3211 fabricación de llantas y cámaras.
- 3212 regeneración de hule y vulcanización de llantas y cámaras.
- 3219 fabricación de linoleos, calzado y otros productos de hule.

Desde el punto de vista geográfico 153 de dichos establecimientos se encuentran ubicados en la "Zona Metropolitana" que comprende el Distrito Federal y los municipios de Naucalpan, Tlalnepantla, Santa Clara, Xalostoc, Cuautitlán, Ecatepec y Texcoco del Estado de México.

Si comparamos el número de establecimientos, el personal ocupado, el valor agregado, los activos fijos, la productividad y las remuneraciones a la fuerza de trabajo encontramos que el subgrupo 3211 (fabricación de llantas y cámaras) es el menos numeroso en cuanto al número de establecimientos (solamente 6), absorbe el 49% de la mano de obra de toda la

rama, el 69% del capital (activos fijos), origina el 74% de la producción bruta total y paga el 70% de las remuneraciones totales; en consecuencia, cuenta con la más alta productividad 306.2%. Este subgrupo permite caracterizar a nuestra industria como altamente oligopólica.

El subgrupo 3219 es el más numeroso en cuanto al número de establecimientos 82 en total; sus productos, artículos de hule, hule industrial, mangueras, tacones, suelas de calzado, partes para la industria automotriz, etc., son consideradas como "auxiliares" en el sentido de que complementan o dependen de otras ramas industriales como la química, la de la construcción y la del vestido. A este subgrupo pertenecen los establecimientos de la llamada pequeña y mediana industria.

El subgrupo 3212 regeneración de hule y vulcanización de cámaras, es el que cuenta con el 56% del total de establecimientos que se caracterizan por su organización de tipo artesanal, con bajos niveles de ocupación 16%, de productividad y de aportación a la producción bruta total, tanto geográficamente como teóricamente ofrecen enorme dificultad para su estudio, puesto que aparecen y desaparecen con enorme facilidad.

Los datos obtenidos eran todavía demasiado generales para los objetivos de la investigación, por lo que se decidió delimitar nuestro universo de estudio a los 153 establecimientos de la zona metropolitana en la hipótesis de que cumplirían con las características de la rama ya indicadas en la segunda parte del trabajo es decir su heterogeneidad estructural, su fuerte tendencia a la concentración y a la transnacionalización. Otra decisión importante fué la de tomar como punto de partida el número de personas ocupadas lo que se justifica en los objetivos de esta investigación que es el estudio de la fuerza de trabajo en sus

características de capacitación y adiestramiento. En consecuencia se distinguió de acuerdo a la tipología más usual <sup>(3)</sup>; empresas grandes con más de 100 personas ocupadas. Empresas medianas de 20 a 100 trabajadores y empresas pequeñas que ocupan desde 5 a 19 personas.

Los criterios expuestos permitieron la elaboración de un directorio de establecimientos que clasificara los datos de acuerdo al cuadro que aparece a continuación:

CUADRO No. 24

RECOLECCION DE DATOS MEDIANTE DIRECTORIO DE ESTABLECIMIENTOS. **MUESTRO**

| SUBGRUPO | NUMERO DE ESTABLECIMIENTOS | INFORMACION DETECTADA                                     |
|----------|----------------------------|-----------------------------------------------------------|
| GRANDE   | 22                         | Dirección y Domicilio<br>Teléfono<br>Nombre del empleador |
| MEDIANA  | 63                         | Número de trabajadores                                    |
| PEQUEÑA  | 44                         |                                                           |

~~FUENTE~~

Llama la atención el hecho de que se incorporara un número reducido de empresas pequeñas al directorio, su constante desplazamiento o desaparición del mercado al mismo tiempo que el surgimiento no predecible de otras que la substituyen explicaría la dificultad de detectarlas.

Por lo que en definitiva nuestro universo y directorio quedó constituido por 129 establecimientos que representan el 85% del total de las existentes en la Zona Metropolitana.

Obtenida la información anterior que proporcionó datos contextuales a nuestro estudio se procedió a realizar un censo sobre los 129 establecimientos mencionados que generó información sobre los siguientes aspectos:

- a) Número total de máquinas utilizadas en el establecimiento, distribuidas en torno a las fases fundamentales del proceso de trabajo, es decir número de máquinas utilizadas en el tratamiento de la materia prima, en la transformación de la misma, en mantenimiento y en el tratamiento del producto final.
- b) Caracterización de la fuerza de trabajo, es decir, el número de trabajadores y puestos tipo asignados a cada fase del proceso de trabajo, distinguiéndose además el número de directivos y funcionarios, profesionistas y técnicos, personal administrativo (concepción y planeación del trabajo), obreros y ayudantes (ejecución del trabajo).

Se pretendía que la información obtenida pudiera clasificarse de acuerdo a la siguiente matriz general de información:

CUADRO No. 25

RECOLECCION DE DATOS MEDIANTE CENSO

| SUBGRUPO | VARIABLES                       | INDICADORES                    |
|----------|---------------------------------|--------------------------------|
| Grande   | Tratamiento de la materia prima | No. de máquinas                |
|          |                                 | No. de trabajadores            |
| Mediana  | Transformación                  | Puestos tipo                   |
|          | Mantenimiento                   | No. de directivos              |
| Pequeña  | Producto final                  | No. de técnicos                |
|          |                                 | No. de personal administrativo |
|          |                                 | No. de obreros                 |
|          |                                 | No. de ayudantes               |

El directorio elaborado aparece en el Anexo No. 1 del trabajo.

A.2 Muestra. En base a los datos censales, se diseñaron diferentes alternativas de muestra que permitieron obtener resultados por tamaño de empresa y proceso de trabajo, en función de las estimaciones siguientes: 95% de confianza y validez y 5% de error.

La metodología utilizada para la determinación de la muestra aparece en el Anexo No. 2. La distribución de las máquinas por etapas del proceso del trabajo y tamaño de las empresas quedó distribuido de la manera siguiente:

CUADRO No. 26

DISTRIBUCION DE LA MUESTRA PROBABILISTICA DE LA  
INDUSTRIA DEL HULE (95%, 5%).

|          | MATERIA<br>PRIMA | TRANSFOR-<br>MACION | PRODUCTO | MANTENI-<br>MIENTO | GENERAL | TOTAL |
|----------|------------------|---------------------|----------|--------------------|---------|-------|
| GRANDES  | 38               | 113                 | 31       | 71                 | 78      | 331   |
| MEDIANAS | 42               | 73                  | 66       | 27                 | 9       | 217   |
| CHICAS   | 14               | 21                  | 6        | 4                  | 2       | 47    |
| TOTAL    | 94               | 207                 | 103      | 102                | 89      | 595   |

Es decir, que los instrumentos de tipo cualitativo serían aplicados en distintas fases del proceso de trabajo y en el número de máquinas indicada.

B. Aproximación Cualitativa. Para la aproximación cualitativa se realizaron experiencias en base a las técnicas de observación y del cuestionario.

B.1 Cédula de Observación. Mediante la observación no estructurada, no participante e intersubjetiva (4), se recogió información sobre la organización del trabajo, la maquinaria y el equipo, los ingresos y productos resultantes en unidades productivas pertenecientes a la grande, mediana y pequeña empresa.

Se constató, sin embargo, las limitaciones de ésta técnica para la detección de necesidades de capacitación y adiestramiento al nivel del conjunto de la rama industrial. Siendo por el contrario muy útil para el estudio de casos.

B.2 Cuestionario. En base a las observaciones realizadas se diseñó un cuestionario que refleja las ventajas de ésta técnica, es decir, la posibilidad de obtener información sobre las opiniones, actividades y motivaciones de los sectores involucrados, además de su fácil registro y tabulación.

Dadas las ventajas y limitaciones de la cédula de observación y del cuestionario se decidió elaborar un instrumento de recolección de datos que las combinará. El instrumento confeccionado aparece en el anexo No.3 .

El instrumento en cuestión pretendía recoger y sistematizar información de acuerdo al siguiente esquema.

CUADRO No. 27

RECOLECCION DE INFORMACION DE TIPO CUALITATIVO MEDIANTE INSTRUMENTO DE  
OBSERVACION Y CUESTIONARIO.

| a) Variables relacionadas con la maquinaria y el equipo. | b) Variables relacionadas con la fuerza de trabajo. |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Grado de mecanización                                    | Esfuerzo físico, esfuerzo mental, destreza.         |
| Tipo de energía                                          | Intercambiabilidad                                  |
| Insumos de la máquina                                    | Número de operaciones                               |
| Producto resultante                                      | Toma de decisiones                                  |
| Nombre común de la máquina                               | Responsabilidad                                     |
| Lugar de fabricación                                     | Seguridad                                           |
|                                                          | Experiencia                                         |
|                                                          | Escolaridad                                         |
|                                                          | Edad                                                |
|                                                          | Sexo                                                |

Las variables relacionadas con la maquinaria y el equipo fueron definidos de la siguiente manera.

1. Grado de Mecanización: tal como se dijo en el marco teórico la hipótesis del Ing. Brighth señalaba que en el proceso de trabajo, los diferentes grados de mecanización (manual, mecánico, semi-automático, automático) incidían de diferente manera en la calificación de la fuerza de trabajo, siendo la tendencia general hacia la especialización a medida que nos acercamos a la automatización. Esta hipótesis fue convertida en una variable denominada "Grado de Mecanización" y operacionalizada en los indicadores siguientes

tes: manual, mecánico, autoregulado y automático.

2. Tipo de energía utilizada: esta variable esta íntimamente relacionada con la anterior puesto que, donde la energía y mecanización sufrieron modificaciones similares, e interrelacionadas en el largo plazo histórico. La variable en cuestión fue desglosada en los siguientes indicadores: energía humana, energía hidráulica, vapor, gas, eléctrica u otros.
3. Insumos y productos: nuestro propósito de apegarnos al proceso productivo, conlleva a interrogarnos sobre cuáles son los insumos principales requeridos por la máquina y a su vez cuáles son los productos o subproductos resultantes.
4. Información general: se refiere al nombre de la máquina, nombre técnico o nombre comun y vulgar; fase del proceso a la que se encuentra asignada; país en que la máquina fue fabricada.

Las variables relativas a la fuerza de trabajo requirieron de una elaboración mas precisa y fueron definidas en la forma siguiente:

1. Esfuerzo físico: se refiere al desgaste muscular, al cansancio y a la intensidad o ritmo que un trabajo requiere en comparación con otro. Esta variable es afectada directamente por los grados de mecanización y en tal sentido es

comprensible que una máquina manual, por ejemplo, requiera mayor esfuerzo físico efectivo que otra mecánica o automática.

2. Esfuerzo mental: es la capacidad del trabajador para prefigurar idealmente la naturaleza del producto de su trabajo, comprende las operaciones de cálculo, medición o diseño.
3. La destreza: es la habilidad que se requiere para el trabajo, tales como las cualidades psicomatrices especiales, y escasos márgenes de error en la ejecución.
4. La intercambiabilidad: se refiere a la oferta de mano de obra abundante ó escasa para ciertos oficios o para ciertos tipos de trabajo.

Puede señalarse que mientras la destreza se refiere al trabajador individualmente considerado visto en relación exclusiva con su puesto de trabajo, la intercambiabilidad por el contrario hace referencia al mercado de trabajo, a la oferta disponible para ciertas ocupaciones ó puestos de trabajo.

5. Número de operaciones: se refiere al número de funciones, tareas y actividades del puesto de trabajo. En tal sentido, es posible diferenciar puestos de trabajo en los que se realiza una o pocas actividades, funciones o tareas dando lugar a la rutinización en el trabajo y otras en que

existe una gran variedad de ellas.

6. Responsabilidad: la responsabilidad alude ante todo a tres aspectos centrales: a) la responsabilidad en relación a la maquinaria y equipo, b) la responsabilidad sobre otras personas y c) la responsabilidad en torno al producto resultante. En tal sentido la responsabilidad es absoluta, compartida o delegable.
7. Seguridad: se refiere al riesgo profesional, a la peligrosidad potencial o efectiva del puesto de trabajo desempeñado, tanto en el corto plazo (accidente de trabajo) como en el largo plazo (enfermedad profesional). Hace referencia al cuidado que debe tener el trabajador, a la distinción en tre actividades riesgosas o insalubres y a otras que no lo son.
8. Experiencia: es el tiempo que el trabajador ha acumulado en la realización de un mismo puesto, generalmente se encuentra en relación directa con la edad del trabajador.
9. Educación formal: se refiere al grado de escolaridad que generalmente es requerida para la realización de un puesto de trabajo (primaria, secundaria, preparatoria, etc). (5)
10. Rotación: se refiere a la polivalencia del trabajador para desempeñar distintas funciones dentro del proceso de trabajo, no desde el punto de vista de la posibilidad de que

el fenómeno se de, sino desde el punto de vista de la efectividad o realidad del mismo.

B.3 Capacitación de Encuestadores y Prueba Piloto. Dadas las características suigeneris de los instrumentos elaborados, en el sentido que requieren de las técnicas de la observación directa y el cuestionario fué necesario la formación previa de encuestadores, la cual se realizó inicialmente mediante la lectura y discusión del marco teórico de nuestra investigación, seguida de la simulación de la aplicación de los instrumentos mediante una prueba piloto de una empresa mediana, obviamente el objetivo consistía en la familiarización en el uso de instrumentos; finalmente se elaboró un manual para el encuestador que permitiera la unificación de todas las actividades de la encuesta. El número de encuestadores fue de 10 personas, en su mayoría pasantes de carreras universitarias y que prestan sus servicios como ayudantes de investigación en la Subdirección de Investigación del Instituto Nacional de Estudios del Trabajo.

B.4 Aplicación de Instrumentos. En base a la muestra, cuyas características se han señalado, se procedió a la aplicación de los instrumentos, durante un período de 20 días, en los meses de junio y julio de 1979.

Los instrumentos fueron aplicados a aquellas personas ligadas en forma directa al proceso de producción específico, por ejemplo: técnicos encargados en la producción, jefes de taller, supervisores, etc. constatándose la información vertida con la observación directa de las fases del proceso de trabajo.

B.5 Medición de Resultados. Se previó que el análisis de los datos obtenidos permitiría en los datos resultantes del censo una lectura de los mismos, pero en el caso de las variables referidas a las características de la fuerza de trabajo en su relación con la maquinaria utilizada era necesario desglosar dicha variable en tres tipos de indicadores: altos, medios y bajos, es decir alta intensidad, media intensidad y baja intensidad; por tanto se consideró la posibilidad del desglose indicado para cada variable específica.

Se buscaba que los datos obtenidos no fueran válidos únicamente para cada variable sino la posibilidad para cada ración entre órdenes y rangos resultante de los distintos indicadores. De tal manera que se calculó: a) el indicador resultante de todas las variables promediadas en la empresa chica, en la empresa mediana o en la empresa grande según el caso; b) el promedio resultante con el máximo posible de capacitación. Una descripción del procedimiento matemático utilizado aparece en el anexo no. 4 de la investigación.

C. Análisis de Resultados. A continuación haremos referencia a los datos obtenidos mediante la aplicación tanto de los instrumentos de tipo cuantitativo como de los instrumentos de tipo cualitativo de acuerdo al siguiente esquema de análisis.

Cuadro N°. 28

## DISEÑO DE ANALISIS DE RESULTADOS

| Categorías de Análisis                                                                                             | V a r i a b l e s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Grado de Calificación</p> <p>Fases del Proceso de Trabajo.</p> <p>Tamaño de la Empresa</p> <p>Marco Teórico</p> | <p>A. Datos referentes a la maquinaria y equipo:</p> <p>A.1 Nombre de la máquina.</p> <p>A.2 Insumos</p> <p>A.3 Productos resultantes</p> <p>A.4 Procedencia de la máquina</p> <p>A.5 Tipo de energía</p> <p>A.6 Grado de mecanización</p> <p>B. Datos referentes a la fuerza de trabajo.</p> <p>B.1 Número de trabajadores</p> <p>B.2 Categoría ocupacional</p> <p>B.3 Puesto tipo</p> |

Las características generales y las tendencias fundamentales del proceso de trabajo fueron discutidas en la primera parte de nuestro marco teórico; en la segunda parte caracterizámos tanto a la heterogeneidad de la estructura productiva mexicana, como a la heterogeneidad en la industria huleera.

En tal sentido, desarrollaremos el diseño propuesto en tres momentos su cesivos: la pequeña industria, la mediana industria y la gran industria.

#### c.1. PEQUEÑA INDUSTRIA.

##### c.1.1 Tratamiento de la Materia Prima-

Desde el punto de vista del número de máquinas se obtuvo información sobre el 30% de las máquinas, la procedencia de las mismas fué de México (36%), U.S.A. (21%), Japón (14%) y España (14%), las máquinas más importantes son los conocidos como molinos, básculas y espumadoras, los insumos más utilizados son el hule natural, siguiéndole en frecuencia el hule sintético proveniente de México (Tamaulipas y Guanajuato) y en menor grado de U.S.A., Malasia y Guatemala. El subproducto resultante destinado a las prensas es la pasta del hule y el hule laminado.

En cuanto al tipo de energía utilizada en esta fase es la de la electricidad seguida de la energía humana. En relación al grado de mecanización el más frecuente es el autoregulado, seguido por el mecánico.

Características de la Fuerza de Trabajo. En esta etapa del proceso de trabajo, se ocupan el 23.3% de los obreros, el 33.3% de los ayudantes

en lo que se refiere a la ejecución del trabajo. En lo que respecta a la concepción o planeación del mismo se encontró que a esta fase del proceso de trabajo se destinan el 12.5% de los profesionistas y técnicos, no encontrándose indicadores relevantes de la participación de personal administrativo ni de los funcionarios y directivos en este tipo de tareas. Los puestos tipo de mayor frecuencia son los de molinero y sus ayudantes.

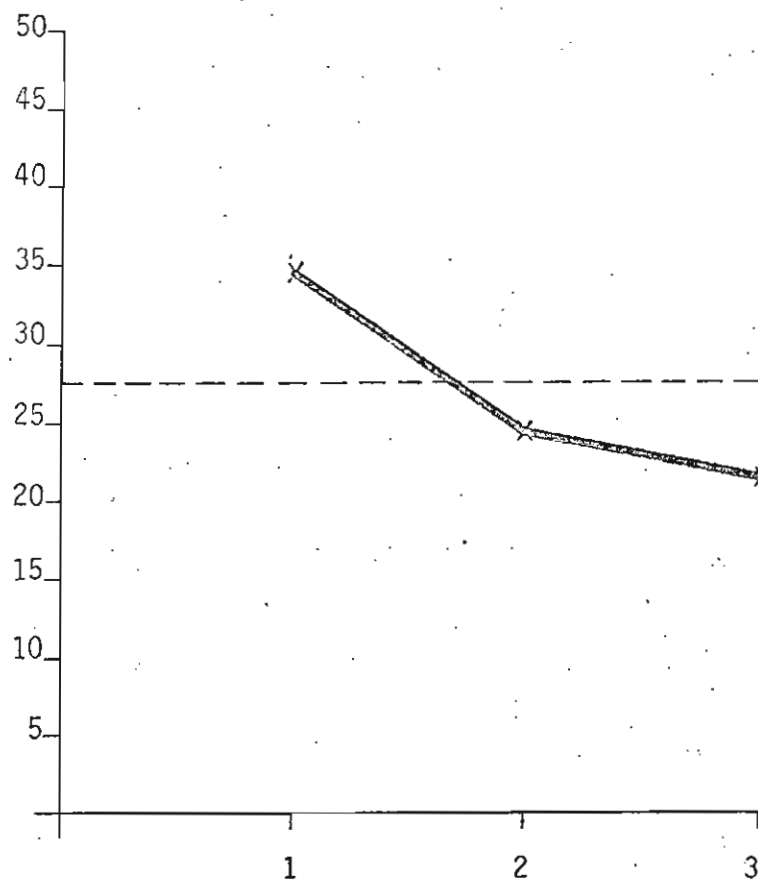
En lo que se refiere a los grados de calificación, estos fueron detectados en tres máquinas: molinos, báscula y espumadora, detectándose NO SE IDENTIFICAN necesidades de capacitación para los molinos y de adiestramiento para las básculas y espumadoras. De acuerdo el criterio de establecer un promedio general para las máquinas consideradas y de considerar necesidades de capacitación a aquéllos superiores al promedio y de adiestramiento las inferiores al mismo tal como se muestra en la gráfica No. 1 que aparece a continuación. NO SE ENTIENDE AQUÍ

Relacionando a la fuerza de trabajo con la maquinaria puede afirmarse que en esta etapa del proceso de trabajo, las necesidades predominantes son los de adiestramiento, correlacionando los índices de grado óptimo de calificación con los promedios de todo el subsector (pequeña industria) tal como aparece en las gráficas comparativas generales para toda la rama que se mencionan al final del análisis de todos los datos recogidos. (Gráfica No. 5)

c.1.1. Transformación. El número de máquinas estudiadas fue de 45% !?! ✓ cuya procedencia general en orden de frecuencia fue de México (36%); U.S.A. (15%), España (12%) y otros países (4%). Las máquinas más frecuentemente detectadas fueron los tubuladores o estrudey las prensas

PEQUEÑA INDUSTRIA GRADO DE CALIFICACION EN TRES TIPOS  
MAQUINAS EN LA ETAPA DE TRATAMIENTO DE LA MATERIA PRI  
MA.

¿QUÉ SON?



1.- Molino 34

2.- Báscula 24

3.- Espumadora 22

Promedio 27

¿QUÉ SON?

Los insumos provienen, como se dijo de los molinos (pasta de hule, hule laminado) y los productos resultantes son el hule ensamblado con otros materiales.

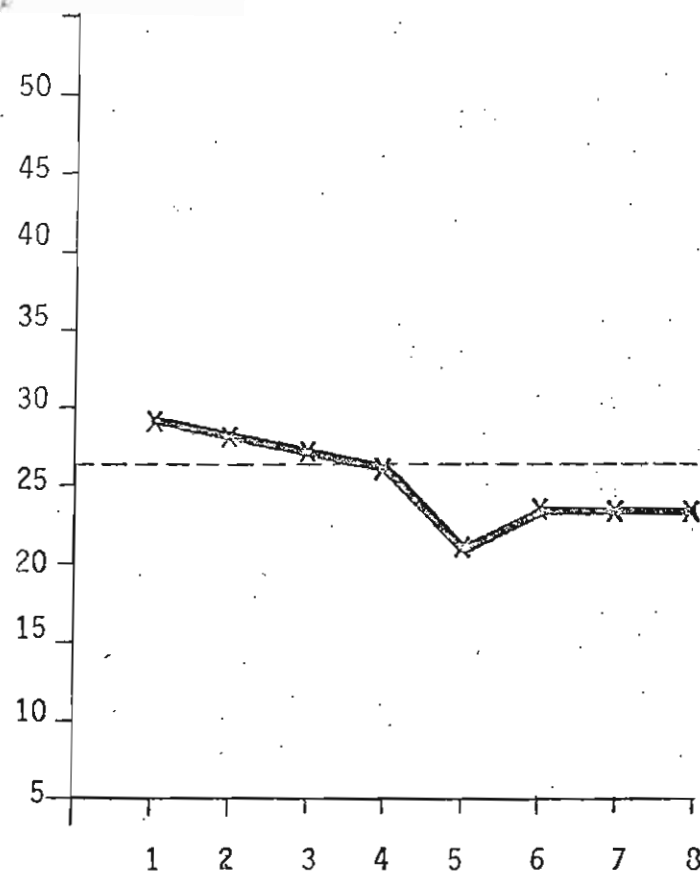
El tipo de energía utilizado en esta etapa proceso del trabajo es la energía eléctrica, seguido en frecuencia por el vapor. EL grado de mecanización más frecuente es el mecánico, seguido por el autoregulado.

En cuanto a las características de la fuerza de trabajo encontramos que en las categorías destinadas a la ejecución del trabajo se ocupan en estas tareas al 54.7% de los obreros y al 44.5% los ayudantes. Las categorías ocupacionales dedicadas a la concepción o planeación del trabajo, se distribuyen de la manera siguiente: el 12.5% de los técnicos, el 6.0% de los funcionarios y directivos y el 3.8% del personal administrativo.

Los puestos tipo que aparecen con mayor frecuencia son los de cortadores, alimentadores y tubuladores.

En cuanto al grado de calificación se obtuvo información para 8 máquinas diferenciando... las necesidades de capacitación de las de adiestramiento de acuerdo a los criterios ya indicados, de manera tal que las mayores necesidades de capacitación aparecen para las tubuladoras, troqueladoras y conformadoras y las de adiestramiento para prensas, banburys, autoclaves, calandrias y cortadoras, tal como aparece en la gráfica No. 2.

PEQUEÑA INDUSTRIA GRADO DE CALIFICACION EN OCHO  
TIPOS DE MAQUINAS EN LA ETAPA DE TRANSFORMACION.



|                  |    |
|------------------|----|
| 1.- Tabuladora   | 25 |
| 2.- Troqueladora | 24 |
| 3.- Conformadora | 23 |
| 4.- Prensa       | 22 |
| 5.- Bamburi      | 16 |
| 6.- Autoclave    | 18 |
| 7.- Calandria    | 18 |
| 8.- Cortadora    | 18 |
| Promedio         | 22 |

*¿QUE ES?*  
*¿O DE CALIFICACION?*  
*¿CUAL ES LA ESCALA?*

115.

Ahora bien, relacionando de acuerdo al criterio expresado a la fuerza de trabajo, con la maquinaria las necesidades detectadas fueron de adiestramiento para esta etapa del proceso del trabajo tal como aparece en la misma gráfica a lo que hemos hecho referencia. (Gráfica 5)

#### c.1.3. Tratamiento del Producto Final.

El porcentaje de máquinas detectadas en ésta etapa del proceso de trabajo fué de 13%, cuya procedencia en orden de frecuencia fué la siguiente: México (40%); USA (20%); Italia (20%) y España (20%). Las máquinas más frecuentes detectadas fueron: prensas y desviradoras. Los insumos fueron: hule laminado y productos vulcanizados, y los productos resultantes fueron: productos finales semiacabos.

El tipo de energía generalmente utilizado fué de vapor y electricidad. El grado de mecanización más común fué autoregulado y automático.

En cuanto a las características de la fuerza de trabajo se detectó que en la fase de ejecución el 13.4% de los obreros y el 11.1% de los ayudantes participan en esta etapa del proceso productivo. Mientras que en la fase de concepción el 12.5% de los profesionistas y técnicos se dedican a esta etapa, no encontrándose índices relevantes en las categorías de funcionarios y directivos así como de personal administrativo.

En la fase de ejecución los puestos tipo más frecuentes fueron: prensistas y desviradores.

En lo que se refiere a los grados de calificación por máquina se detec

taron indicadores en tres de ellas: prensa, desvirador y torno; apareciendo claramente necesidades de capacitación para la máquina desviradora y de adiestramiento para las prensas y tornos, tal como aparece en la gráfica No. 3. Correlacionando la maquinaria y la fuerza de trabajo, las necesidades detectadas fueron en esta etapa del proceso, de adiestramiento pero con un coeficiente muy cercano a las necesidades de capacitación.

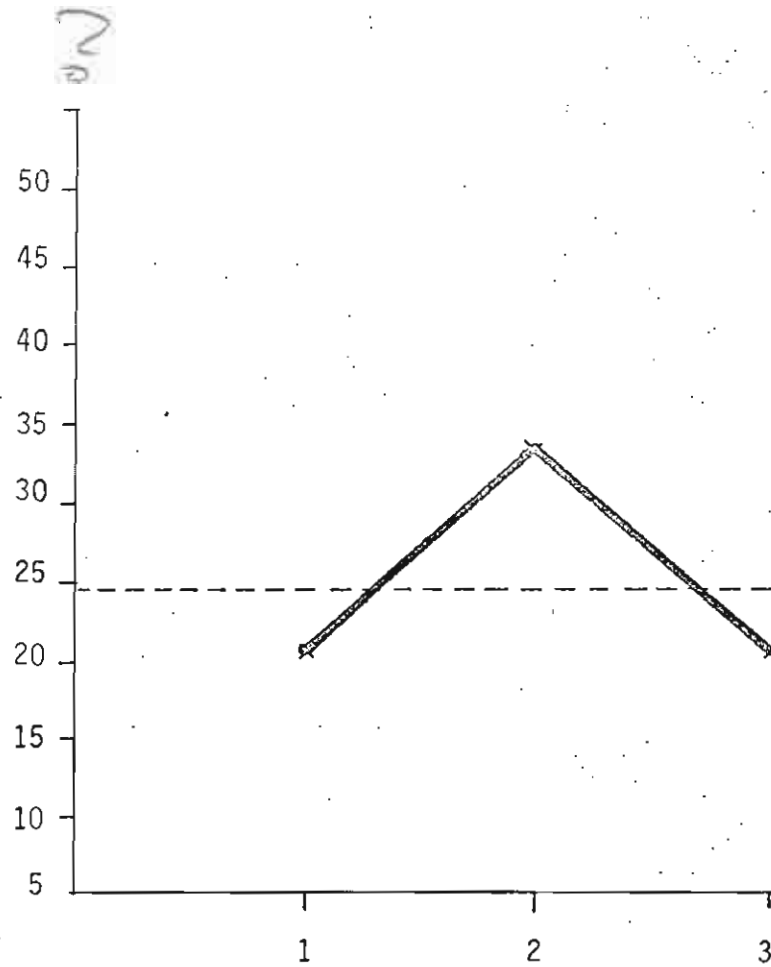
c.1.4 Mantenimiento. El porcentaje de máquinas estudiado fue del 9%, cuya procedencia fue de acuerdo a las frecuencias siguientes: España (66%); México (33%); y Argentina (33%). Las máquinas que se detectaron con mayor frecuencia fueron tornos y taladros. Los insumos más frecuentes son: placas de metal, acetileno, hierro, y los productos resultantes son piezas nuevas reparadas.

El tipo de energía utilizado comunmente es la eléctrica y el grado de mecanización más frecuente son mecánico y manual.

En cuanto a la fuerza de trabajo en la ejecución aparecen adscritos el 8% de los obreros, no detectándose la existencia significativa de ayudantes. En la concepción del trabajo aparecen adscritos el 12.5% de los profesionistas y técnicos, el 3% de los funcionarios y directivos.

Los puestos tipo más frecuentes fueron torneros y mecánicos. En cuanto a las necesidades de capacitación y adiestramiento en relación con la maquinaria aparecieron necesidades de adiestramiento para torno y de capacitación para el taladro tal como aparece en la gráfica No. 4.

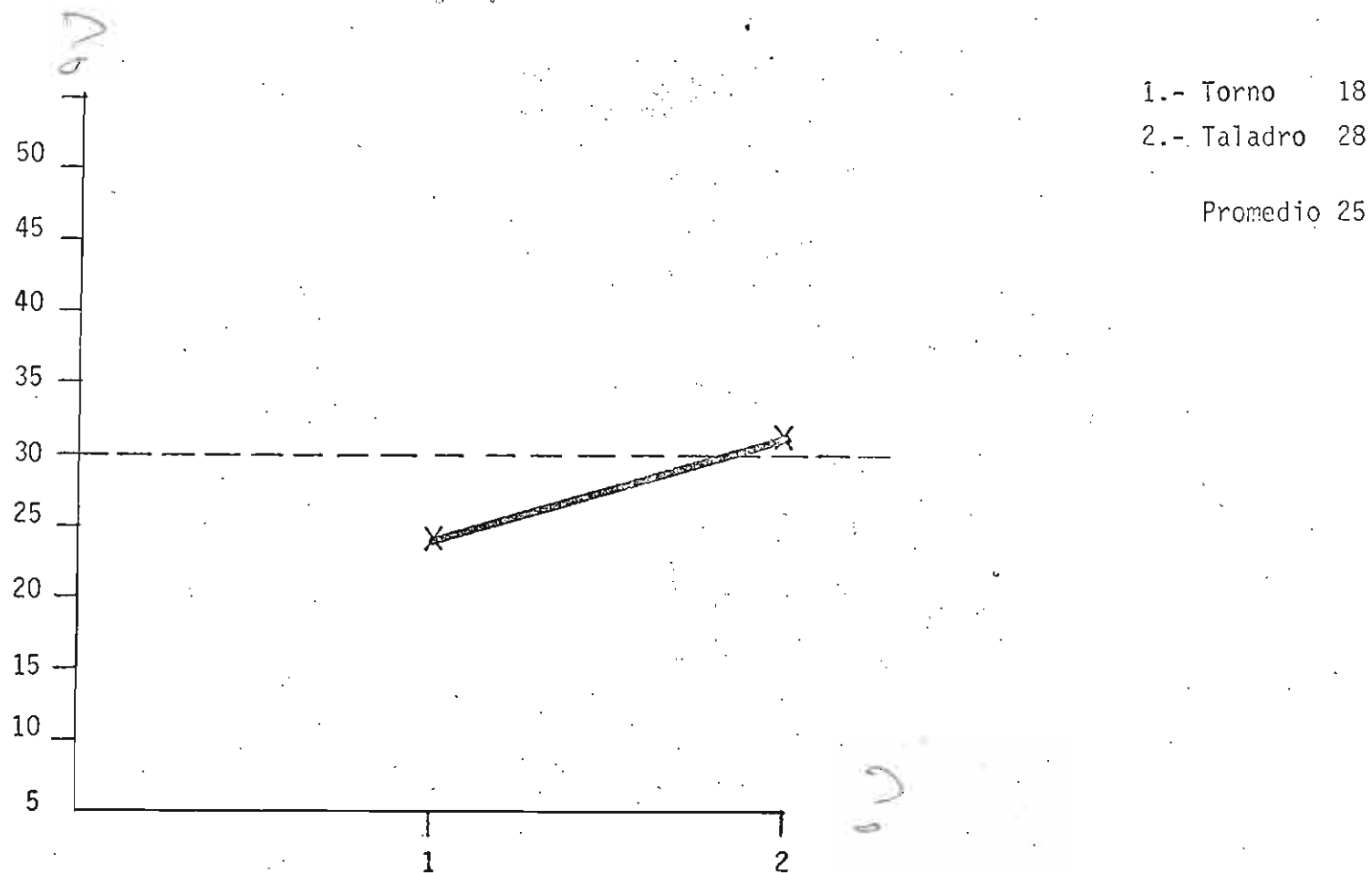
PEQUEÑA INDUSTRIA, GRADO DE CALIFICACION EN TRES TIPOS DE MAQUINA EN LA ETAPA DE TRATAMIENTO DEL PRODUCTO FINAL.



|                 |    |
|-----------------|----|
| 1.- Prensa      | 16 |
| 2.- Desviradora | 28 |
| 3.- Torno       | 18 |
| Promedio        | 20 |

GRAFICA No. 4

PEQUEÑA INDUSTRIA, GRADO DE CALIFICACION EN DOS TIPOS DE MAQUINA,  
EN LA ETAPA DE MANTENIMIENTO.



Correlacionando las características de la fuerza de trabajo y los de la maquinaria, las necesidades generales fueron de capacitación para ésta etapa del proceso de trabajo.

c.1.5. Síntesis general de la pequeña industria.

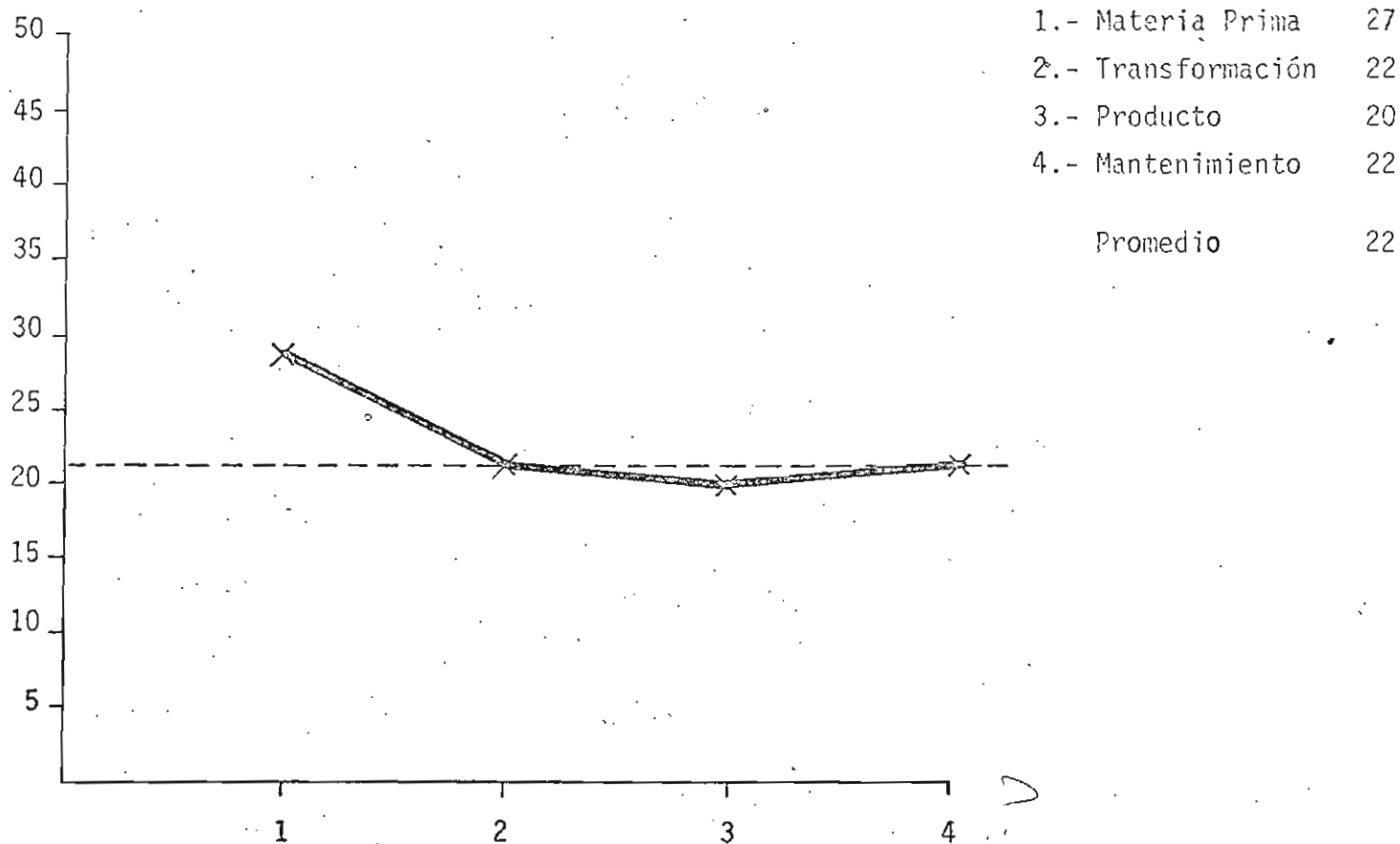
En términos de ubicación geográfica este subsector de la rama muestra un mayor grado de dispersión. El 50% de las máquinas utilizadas son de procedencia Mexicana. Ahora bien, correlacionando para la pequeña industria el tipo de energía con los grados de calificación de la fuerza de trabajo, aparecen necesidades de adiestramiento cuando se usa vapor, gas, o energía eléctrica; y de capacitación cuando se utiliza energía humana o hidráulica. (Ver gráfica No. 16)

Correlacionando los grados de mecanización con los de calificación aparecen necesidades de adiestramiento manuales y automáticos y de capacitación en los mecánicos y autoregulados. (Ver Gráfica No. 17)

El procedimiento seguido consistió en cruzar los índices resultantes del grado óptimo de calificación con los promedios ponderados de todo el subsector en cada caso.

Al mismo tiempo, analizando las necesidades de calificación con todas las máquinas estudiadas por el subsector que en total fueron 47 (100%), se obtuvo que aparecen claramente detectadas necesidades de capacitación para las máquinas que tratan la materia prima y de adiestramiento por las otras etapas del proceso de trabajo. (véase: gráfica No. 5).

PEQUEÑA INDUSTRIA GRADO DE CALIFICACION Y ETAPAS DEL  
PROCESO DE TRABAJO (SINTESIS).



Desde el punto de vista de la fuerza de trabajo resultan relevantes los siguientes datos: el 91% de los funcionarios y directivos se dedican a actividades de gerencia general, cuentan con la colaboración del 75% de los profesionistas y técnicos y del 96% del personal administrativo. Se detectó además un elevado control del proceso de trabajo por parte de todo el personal ocupado, demostrando una alta sustitubilidad ocupacional, por ejemplo los obreros de transformación ejecutan también actividades de mantenimiento.

Otras características que aparecieron detectadas, aunque no sistematizadas en este estudio fueron los de interdependencia de la pequeña industria con los otros subsectores, en distintas manifestaciones tales como las de suprimir fases del proceso de trabajo para ser ejecutadas en los otros subsectores, en forma de maquila y la de rentar máquinas para realizar procesos específicos.

Sin embargo, la comparación entre los subsectores permitirá una mejor comprensión del comportamiento de este subsector.

## C.2 Mediana Industria.

C.2.1 Tratamiento de la materia prima. Desde el punto de vista del número de máquinas, se obtuvo información sobre el 19% de ellas; la procedencia de las mismas fué México (68%); Alemania (11%); E.U.A. (7%); Italia (7%); Brasil (4%); Japón (4%).

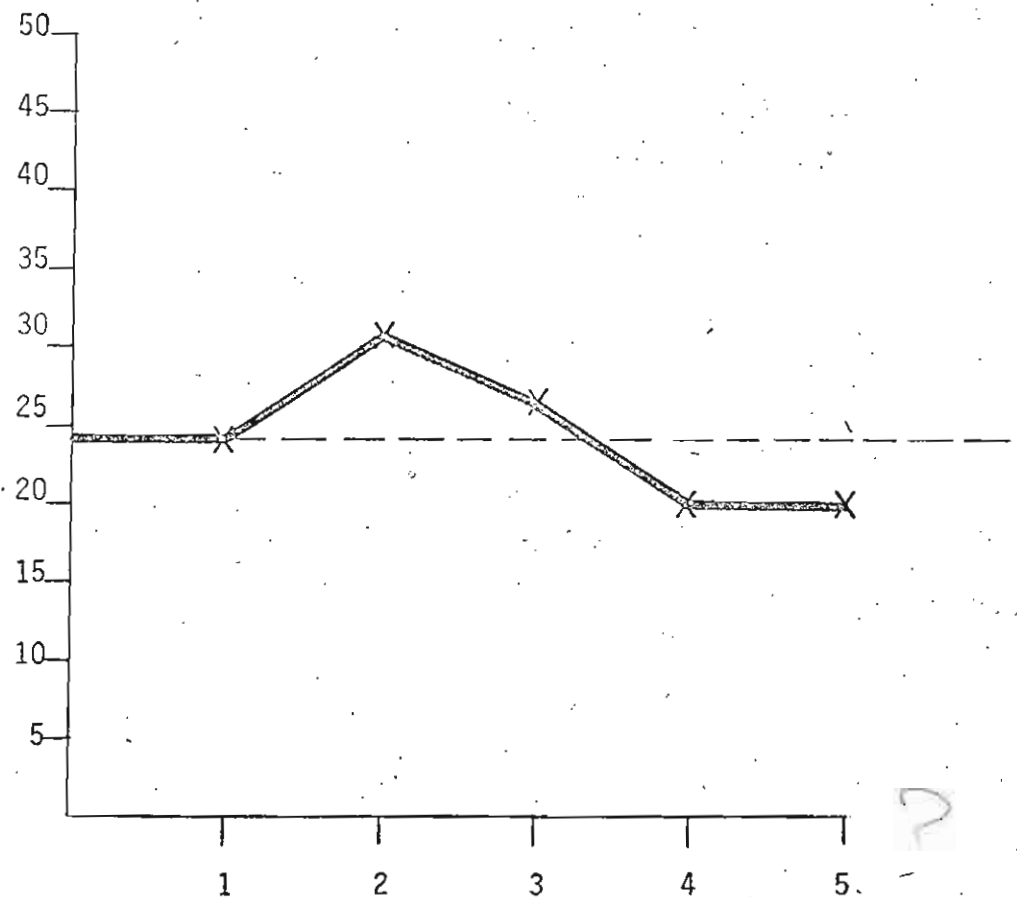
Las máquinas mas importantes en número fueron: molinos, básculas, pesadoras, mezcladores y bambury. Los insumos mas utilizados son: hule natural y sintético y compuestos químicos. El subproducto resultante se destina a tubuladoras y prensas.

En cuanto al tipo de energía utilizada se presentan con mayor frecuencia la eléctrica y la accionada por el hombre (humana). El grado de mecanización dominante es el mecánico.

De la fuerza de trabajo destinada a la ejecución del proceso de trabajo, el 8.25% de los obreros y el 12.26% de los ayudantes se dedican a ésta actividad, y en lo que se refiere a la concepción del trabajo se dedican a ésta actividad el 6.17% de los profesionistas y técnicos, el 5.7% del personal administrativo y el 4.% de los funcionarios y directivos. Los puestos tipo de mayor frecuencia fueron: molinero, pesador y ayudantes.

Los grados de calificación de los trabajadores de ejecución se detectaron en los molinos, básculas, pesadoras, mezcladoras y bambury. De acuerdo al criterio ya señalado las necesidades de capacitación aparecen en básculas y pesadoras, detectándose necesidades de adiestramiento para las restantes (véase: gráfica No. 6).

MEDIANA INDUSTRIA GRADO DE CALIFICACION EN CINCO MAQUINAS  
EN LA ETAPA DE TRATAMIENTO DE LA MATERIA PRIMA.



|                |    |
|----------------|----|
| 1.- Molino     | 24 |
| 2.- Báscula    | 31 |
| 3.- Pesadora   | 26 |
| 4.- Mezcladora | 20 |
| 5.- Bamburi    | 20 |
| Promedio       | 24 |

Relacionando los grados de calificación de la fuerza de trabajo con la maquinaria las necesidades detectadas fueron de grados mínimos de capacitación para toda la etapa considerada (véase: gráfica No.17)

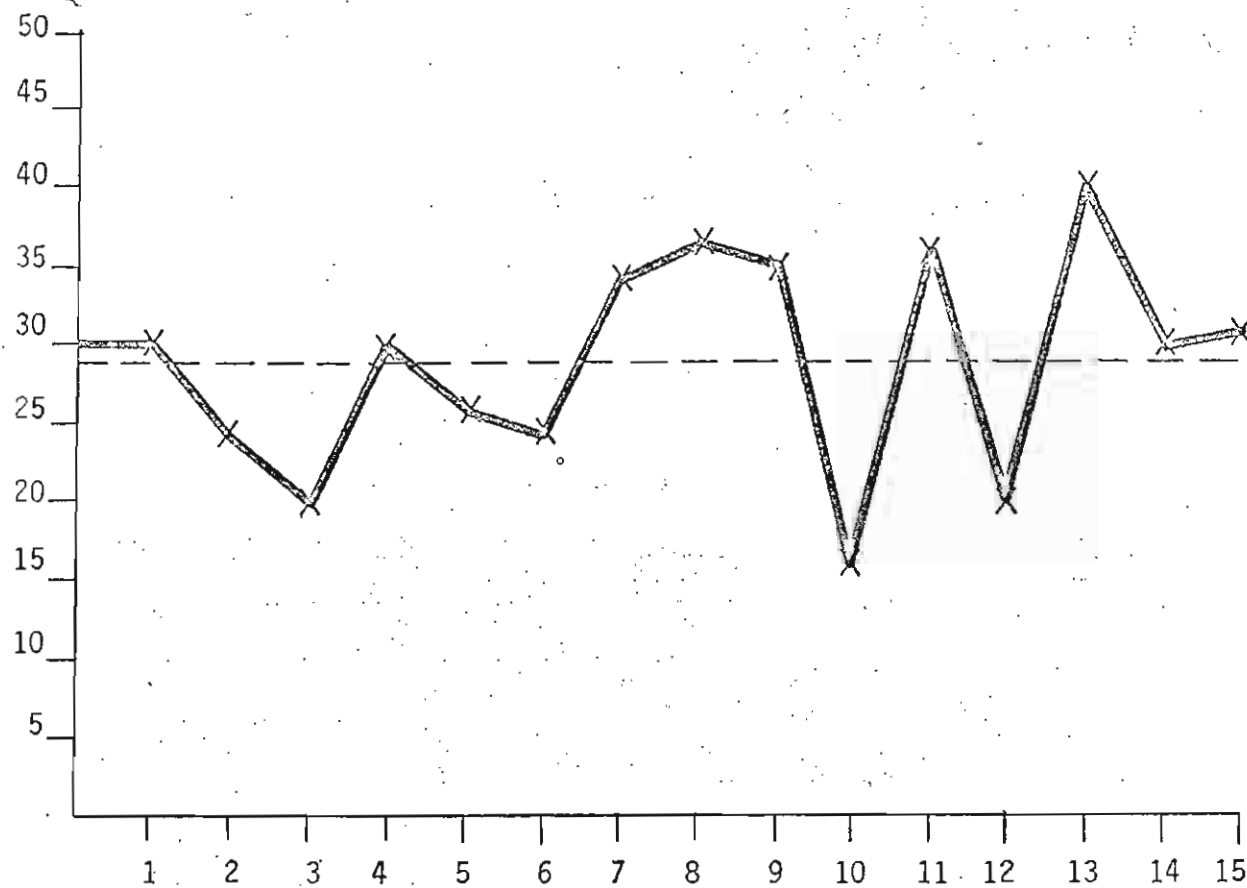
C.2.2. Transformación. El número de máquinas estudiado fue de 34%, cuya procedencia en orden de frecuencia fue: México (52%); E.U.A. (23%); Italia (12%); España (7%); Alemania (1%); Japón (1%); Checoslovaquia (1%) y Panamá (1%). Las máquinas mas frecuentes en esta etapa son: prensas, tubuladores, autoclaves y teckles. Los insumos que provienen de la etapa anterior, básicamente hule preparado son transformados en productos tales como: perfiles y tubos de hule, hule vulcanizado, empaques, rodillos.

El tipo de energía utilizada en la etapa son eléctrica y vapor. El grado de mecanización mas frecuente es mecánico y autorregulado.

A la ejecución del trabajo se destina el 73.4% de los obreros y el 55.83% de los ayudantes, y a la concepción o planeación del trabajo se destina el 30.8%, de los profesionistas y técnicos, el 6.6% de los funcionarios y directivos y el 5% del personal administrativo. Los puestos de trabajo mas frecuentes son: tubuladores, prensistas, ayudantes en general, vulcanizadores, rectificadores, recubridores y mezcladores.

En cuanto al grado de calificación se obtuvo información para 15 máquinas: prensa, tubulador, autoclave; molino, caldera, recubridor de rodillos, troqueladora, bambury, torno, calandria, inyectora, mezcladora, rectificador de rodillos, máquina de inmersión y vulcanizadora, detectándose necesidades de capacitación en troqueladora, bambury, tornos, inyectoras y rectificador de rodillos, y necesidades de adiestramiento en las restantes (véase: gráfica No. 7).

MEDIANA INDUSTRIA GRADO DE CALIFICACION EN 15 MAQUINAS EN LA ETAPA DE TRANSFORMACION.



|                               |    |
|-------------------------------|----|
| 1.- Prensa                    | 30 |
| 2.- Tubuladora                | 23 |
| 3.- Autoclave                 | 20 |
| 4.- Molino                    | 29 |
| 5.- Caldera                   | 26 |
| 6.- Recubridor de Rodillos    | 24 |
| 7.- Troquelador               | 34 |
| 8.- Bamburi                   | 36 |
| 9.- Torno                     | 35 |
| 10.- Calandria                | 16 |
| 11.- Inyectora                | 36 |
| 12.- Mezclador                | 20 |
| 13.- Rectificador de Rodillos | 40 |
| 14.- Máquina de Inmersión     | 30 |
| 15.- Vulcanizadora            | 32 |
| Promedio                      | 28 |

En cuanto al segundo de los criterios, las necesidades para la etapa son de capacitación general (véase gráfica No.17).

### C.2.3

Tratamiento del producto final. El porcentaje de máquinas detectadas fue del 30% del total de la mediana industria cuya procedencia fue de: Alemania (38%), China (38%), México (21%) y España (2%).

Las máquinas mas frecuentes fueron: pulidora, desviadora, cortadoras, flejadoras y de acabado en general. Los insumos utilizados son: productos de hule semi-terminados y los productos: artículos moldeados, terminados como jeringas, peras, perillas, rueda, empaques, mangueras, etc.

El tipo de energía generalmente utilizado fue eléctrica y de vapor. El grado de mecanización mas común fue autorregulado y mecánico.

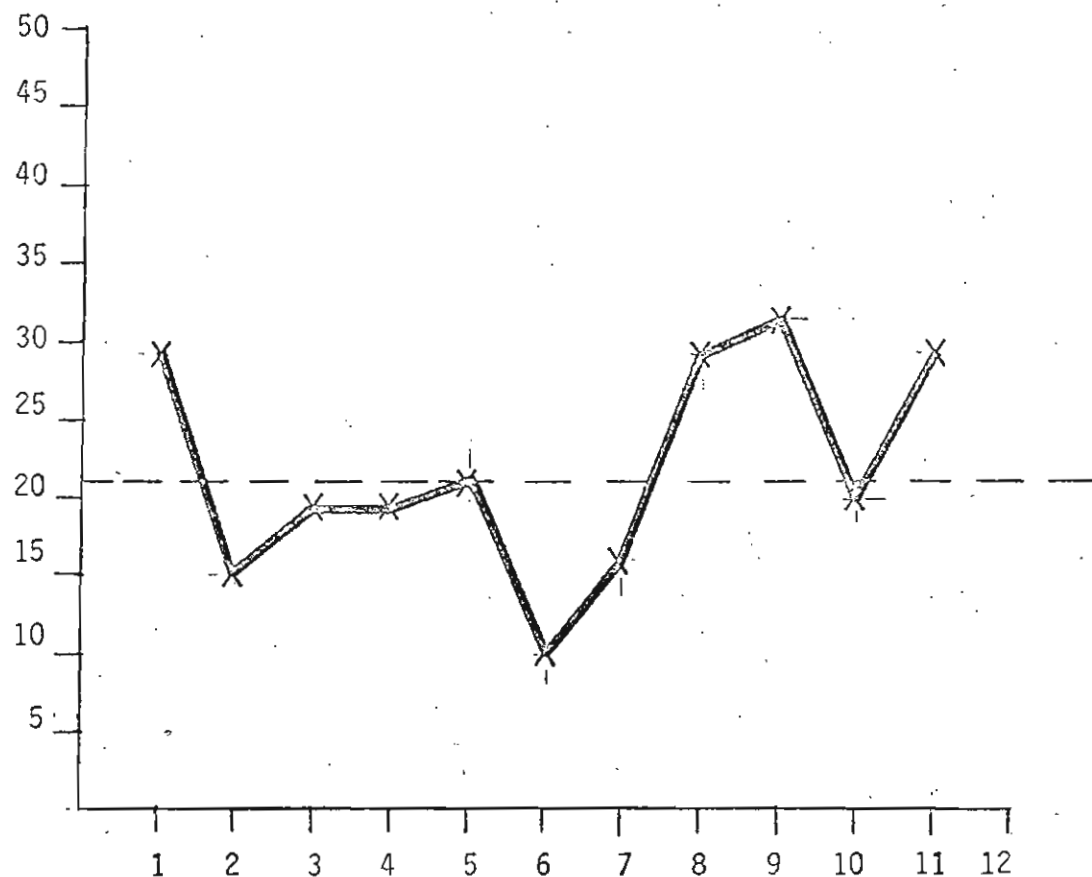
En la ejecución del proceso de trabajo se ocupan el 11.82% de obreros y el 23.3% de ayudantes. En la fase de concepción se ocupan el 7.4% de los profesionistas y técnicos, el 3% del personal administrativo y el 2.6% de funcionarios y directivos. Los puestos de trabajo mas frecuentes fueron: desviradores, pulidores, flejadores y cortadores.

Se detectaron grados de calificación en 11 máquinas:  
prensas, pulidoras, flejadoras, cortadoras, troquelado  
ras, desviradora, torno, esmeril, prensa hidráulica,  
tejedora y máquina de coser.

Se detectaron necesidades de capacitación en presnas,  
~~esmeriles, tornos y máquinas de coser y necesidades~~ de  
adiestramiento en las restantes (véase gráfica No. 8).

---

MEDIANA INDUSTRIA, GRADO DE CALIFICACION EN 11 MAQUINAS EN LA ETAPA  
DE TRATAMIENTO DEL PRODUCTO FINAL.



|                        |    |
|------------------------|----|
| 1.- Prensa             | 28 |
| 2.- Pulidora           | 15 |
| 3.- Flejadora          | 18 |
| 4.- Cortadora          | 18 |
| 5.- Troqueladora       | 22 |
| 6.- Desuradora         | 10 |
| 7.- Torno              | 16 |
| 8.- Esmeril            | 28 |
| 9.- Prensa Hidráulica. | 32 |
| 10.- Tejedora          | 20 |
| 11.- Máquina de Coser  | 28 |
| Promedio               | 22 |

C.2.4. Mantenimiento. El porcentaje de máquinas estudiado fue de 12% del total en la mediana industria cuya procedencia fue: E.U.A. (41%); México (23%); Checoslovaquia (14%); Alemania (5%), Brasil (5%), Suecia (5%) y Yugoslavia (5%). Las máquinas detectadas con mayor frecuencia fueron: tornos, soldadoras, fresadoras, cepillos y taladros. Los insumos mas utilizados son: gas, soldadura, hidrógeno, placas de metal, acero, acetileno y hierro; y los productos resultantes son piezas nuevas o reparadas para el resto de las etapas.

El tipo de energía comunmente utilizado es la eléctrica y el grado de mecanización: mecánico y autorregulado.

A la ejecución del trabajo se dedica el 5.4% de los obreros y el 3.2% de los ayudantes; a la concepción se dedican el 12.3% de los profesionistas y técnicos, el 5% del personal administrativo y el 4% de funcionarios y directivos. Los puestos de trabajo mas frecuentes son: tornero, soldador y mecánico.

Las necesidades de calificación se detectaron en y máquinas: soldadora, torno, fresadora, cepillo, taladro y cortadora. Se detectan necesidades de capacitación en tornos y cepillos, de adiestramiento en las restantes (véase gráfica No. 9).

De acuerdo al segundo de los criterios expuestos en esta etapa las necesidades relevantes fueron de capacitación (véase gráfica No.17).

#### C.2.5 Síntesis general de la mediana industria.

La ubicación geográfica del subsector muestra una disposición relativamente menor.

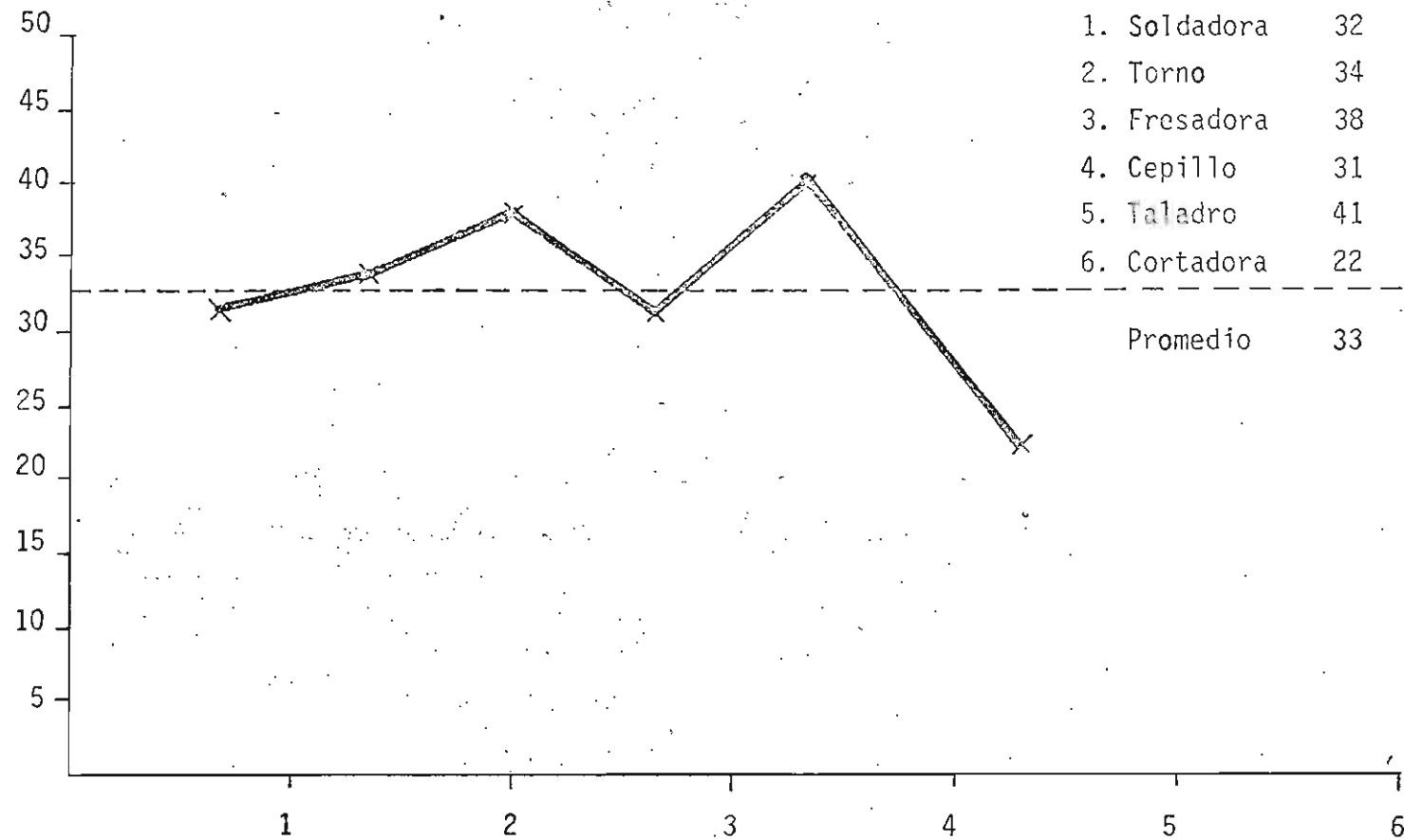
El porcentaje de máquinas de procedencia mexicana es de 42%, E.U.A. (15%); Alemania (15%); China (12%); Italia (6%); España (4%); Checoslovaquia (2%); Brasil (1%); Japón (1%); Yugoslavia (0.5%) y Suecia (0.5%).

El tipo de energía relacionado con los grados de calificación dan por resultado que se detectan necesidades de adiestramiento en el uso de energía humana, hidráulica y eléctrica; y necesidades de capacitación cuando se utiliza vapor y gas.

Tanto en los grados de mecanización manual, mecánico y en mayor medida autorregulados las necesidades detectadas son de capacitación. Detectándose necesidades de adiestramiento en los grados cercanos a la automatización. (véase gráfica No. )

GRAFICA No. 9

MEDIANA INDUSTRIA GRADO DE CALIFICACION EN SEIS MAQUINAS  
ETAPA DE MANTENIMIENTO.



Comparando las distintas fases del proceso de trabajo en el subsector resultan necesidades de capacitación para las etapas de transformación y mantenimiento y de adiestramiento tanto para el tratamiento de la materia prima como del producto final. (Gráfica 10)

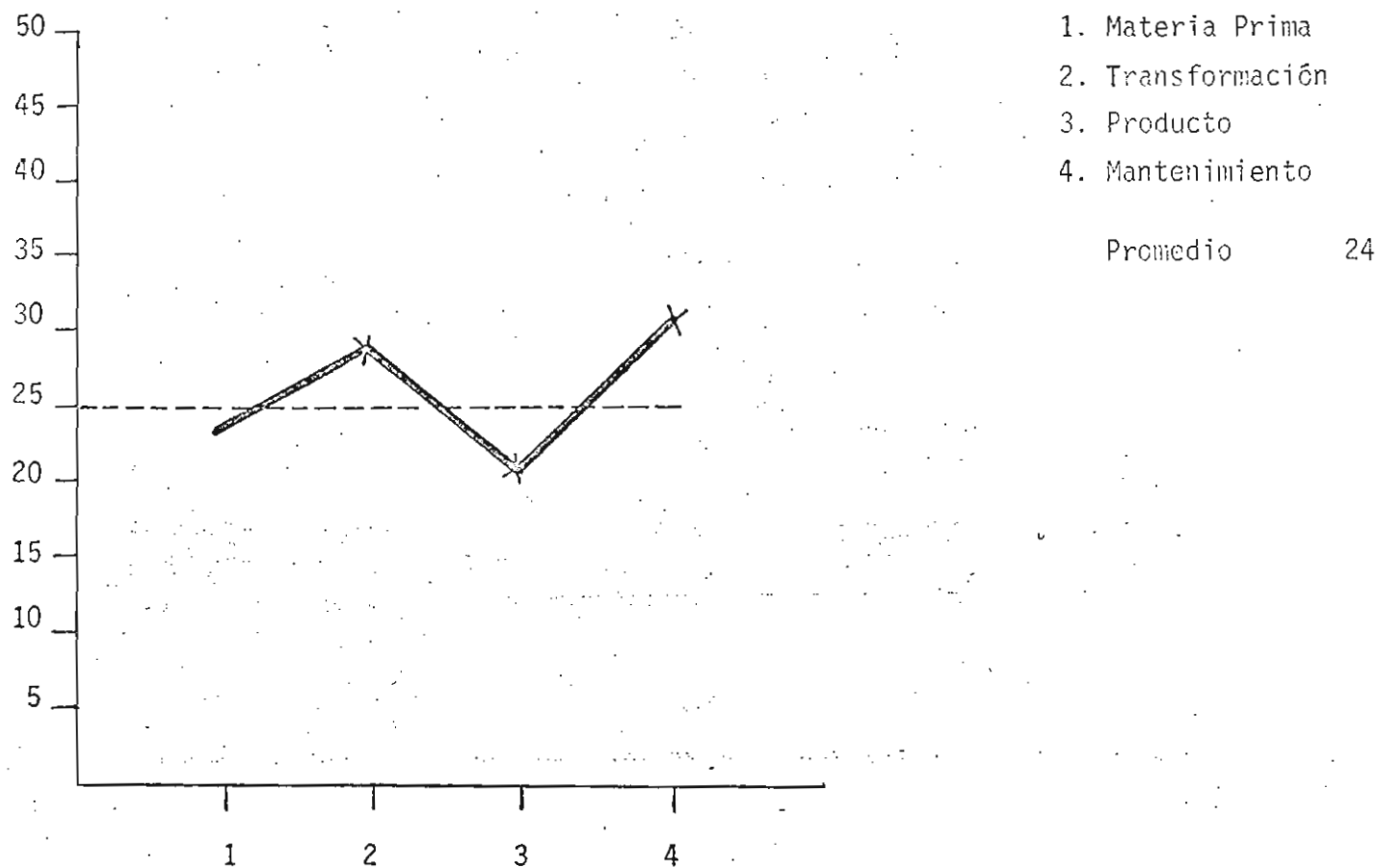
El mayor número de los obreros y ayudantes se concentran en las etapas de transformación, es de notar la distribución proporcional de los profesionistas y técnicos en esa misma etapa, así como en mantenimiento.

Otras características detectadas fueron las siguientes: la producción se realiza sobre pedido, por contrato lo que señala que algunas empresas funcionan con procesos no seriados. En algunos casos se observó que la producción llega a ser exclusiva en México y América Latina como son las llantas para bicicletas de carreras. La maquinaria a veces obsoleta no permite la producción en gran escala.

El trabajador calificado se encuentra definido con suma claridad ya que tiene conocimiento de varias de las etapas del proceso de trabajo. La fuerza de trabajo cuenta con las prestaciones sociales de tipo legal.

GRAFICA No. 10

MEDIANA INDUSTRIA, GRADO DE CALIFICACION Y ETAPAS DEL PROCESO  
DE TRABAJO (SINTESIS).



### C.3 Gran Industria.

C.3.1 Tratamiento de la materia prima. En esta fase la información trató sobre el 21% de las máquinas; la procedencia de las mismas fué de México 21.4%; EUA 69.7%; Alemania 25%, España 7% e Italia 3.5%; las máquinas más importantes son las conocidas como: molinos, calandrias, bamburys y tensilómetro; los insumos más utilizados son el hule natural, hule sintético, pasta de hule, fibras textiles, cuerdas, cordos, alambre, plastificantes, antioxidantes, aceleradores, caulin, óxido de zinc, colorantes, tierras, sales, poliore, nopeno, vistalón, Royal M.505, Nordal 1320, carbonato de calcio, esterato, negro de humo, parafina, ambar, potacio, etc.; provenientes de México (Veracruz y Tamaulipas), Venezuela, Nicaragua, Siberia, Malasia, Ceylan (Sri Lanka), Estados Unidos, Japón y Francia.

En relación al tipo de energía mas utilizada en esta fase es la electricidad seguida de la energía hidráulica. Con respecto al grado de mecanización el más frecuente es el automático seguido del mecánico y autorregulado.

Características de la fuerza de trabajo. En esta etapa del proceso de trabajo se ocupa en la fase de concepción el 1.7% de funcionarios y directivos el 5.31 de los administradores y el 8.5% de los profesionistas y téc-

nicos. En cambio en la fase de la ejecución se sitúan el 4.22% de los obreros y el 2.66% de los ayudantes.

Los puestos tipo de mayor frecuencia son el de preparador, molinero, calandrista, montador, pesador, madurador, cortador y ensuelador.

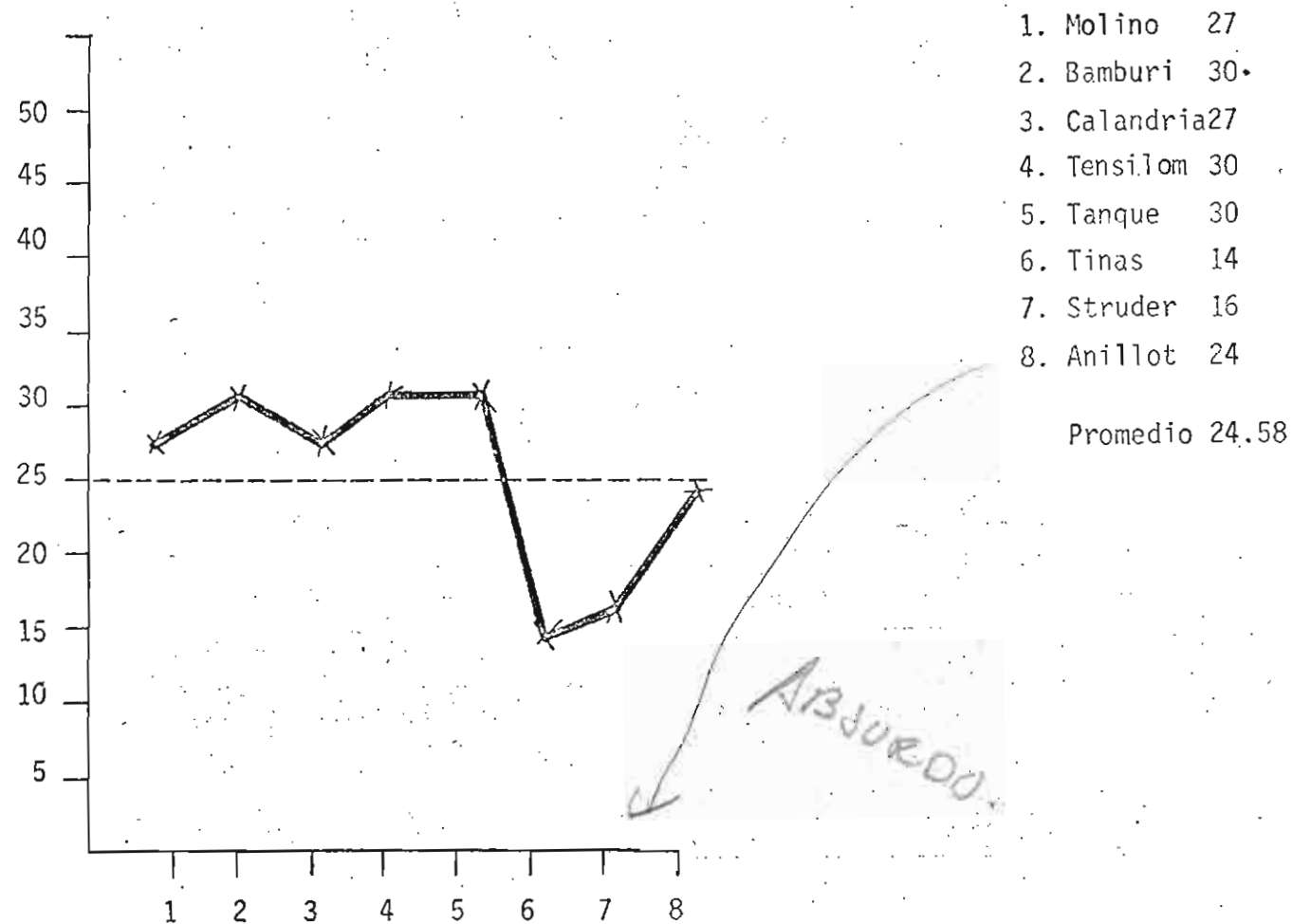
En lo que se refiere a los grados de calificación estos fueron estudiados en 9 máquinas: molinos, calandrias, bamburys, tensilómetros, tanques, tornos, stunder y guillotina y se detectaron necesidades de capacitación en molino, bambury, calandria, tensilómetro y de adiestramiento en los restantes siendo mas altos en los bambury, tensilómetro y tanques (véase gráfica No. 11).

De acuerdo al segundo criterio utilizado las necesidades detectadas fueron de capacitación.

C.3.2 Transformación. El número de máquinas estudiadas fue del 38%, cuya procedencia en orden de frecuencias fue USA, 73.5%; Italia 13.2%; México 7.%; Alemania 1.8%, Brasil 1.8% y Holanda 1.8%. Las máquinas más importantes en esta etapa son: tubuladoras, inyectoras, molinos, prensas, cortadora de cuerda, autoclave y armador. Los insumos frecuentemente utilizados son el hule laminado, esponja, tiras de hule, hule piso, hule cortado, bandas, cejas de hule y textil ahulado. Y los productos resultantes son el hule esponja, manguera dura y flexi

GRAFICA No. 11

GRAN INDUSTRIA, GRADO DE CALIFICACION EN 8 MAQUINAS.  
EN LA ETAPA DE MATERIA PRIMA.



ble, aro de ceja, cámaras y llantas.

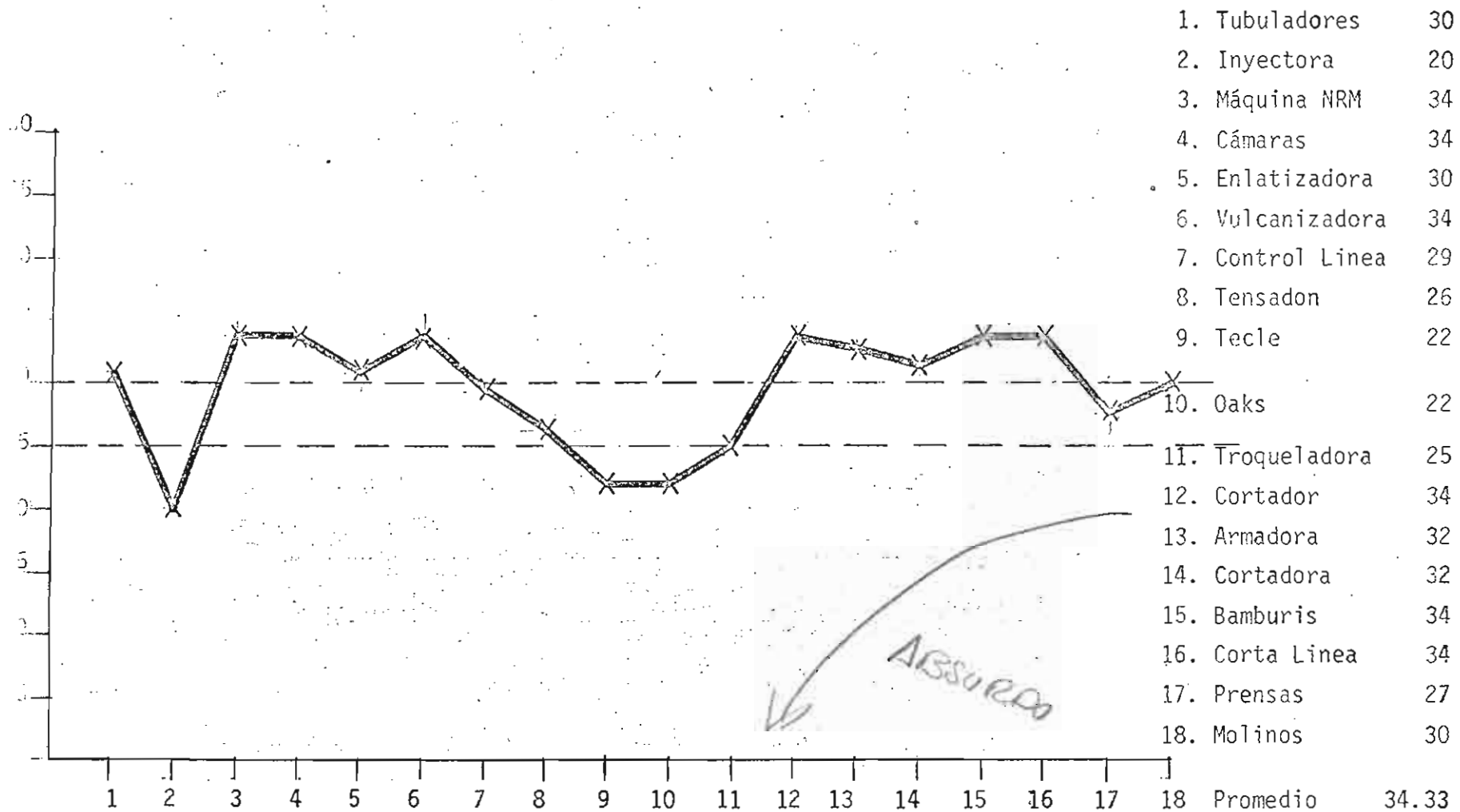
El tipo de energía común para estas máquinas es la electricidad y vapor y el grado de mecanización más frecuente es el automático y autorregulado.

En esta etapa del proceso de trabajo se ocupan en la fase de concepción del trabajo el 11.36% de los profesionistas y técnicos, el 9.3% de los administradores y el 8.26% es de funcionarios y directivos. En cambio en la fase de ejecución se ocupa el 72.84% de los obreros y el 43.0% de los ayudantes. Los puestos tipo de mayor frecuencia son: bamburistas, tubulador, prensista, operador maestro, oficiales, torneador, troquelador, torradores, llantero, laminador, vulcanizador y pulidor.

En lo que se refiere a los grados de calificación se estudiaron 18 máquinas: tubuladoras, inyectora, máquina NRM, cámaras, enlatizadoras, vulcanizadora, control de línea, prensadora, teclé, oaks, troqueladora, cortadora de ceja, armadora, autoclave, bamburys, cortadora de cuerdas, prensas y molinos. Se detectaron necesidades de capacitación en: cámaras, máquina NRM, vulcanizadoras, cortadora de ceja, armadora, autoclave, bamburys y los restantes (véase gráfica No. 12).

De acuerdo al segundo criterio ya expresado las necesidades detectadas fueron de adiestramiento (ver gráfica No. ).

GRAN INDUSTRIA, GRADO DE CALIFICACION EN 18 MAQUINAS EN LA ETAPA DE TRANSFORMACION.



C.3.3 Producto Final. El porcentaje de máquinas estudiadas en esta fase fue de 10%, la procedencia de las mismas fue en orden de frecuencia de México 53%; EUA 33%; Italia 6%; Brasil 3% y Alemania 3%. Las máquinas más frecuentemente detectadas fueron esmeriles, prensas y guillotinas. Los insumos más importantes son el hule laminado, solido, esponja, perfiles y el hule preformado. Y los productos resultantes son las llantas, sellador y cañuela ahulada para la industria automotriz.

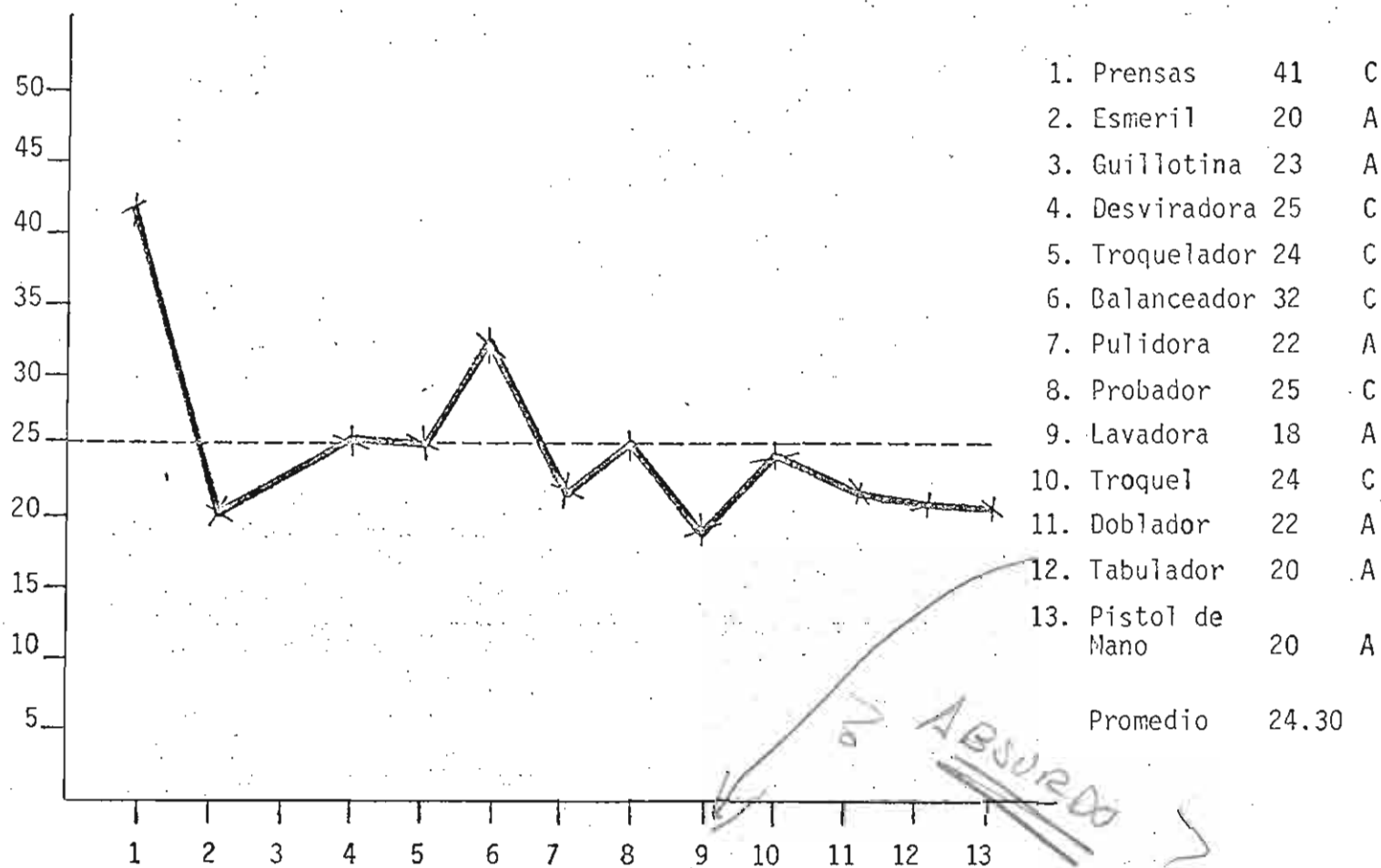
El tipo de energía generalmente utilizada fué en orden de importancia la electricidad, gas, vapor, hidráulica y humana. Y el grado de mecanización más común es el autorregulado y mecánico.

En cuanto a las características de la fuerza de trabajo participan en la fase de concepción el 10.33% de los profesionistas y directivos y el 5.0% de los administradores. Participando en la fase de ejecución el 9.2% de los obreros y el 5.3% de ayudantes. Los puestos tipo más frecuentes son los empacadores, acabadores, estibadores, lavadores, ayudantes en general, cortadores, rectificadores y almacenistas.

En relación al grado de calificación se obtuvo información para 13 máquinas: prensa, esmeril, guillotina, pulidora, probador de resistencias, lavadora, troquel, dobladora, tubulador y pistola de mano, se detectaron

GRAFICA No. 13

GRAN INDUSTRIA, GRADO DE CALIFICACION EN 13 MAQUINAS EN LA ETAPA DE PRODUCTO FINAL.



necesidades de capacitación en: prensa, desviradora, troquelador, balanceadora, probador de resistencia y troquel, y de adiestramiento en los restantes, tal como aparece en la gráfica No. 13.

Correlacionando la maquinaria y la fuerza de trabajo para toda la etapa según el segundo criterio las necesidades detectadas fueron de capacitación.

C.3.4 Mantenimiento. El porcentaje de máquinas estudiadas fue del 21% y la procedencia en orden de frecuencia de EUA 78%; México 7%; España 7%, Alemania 4%, Brasil 4%.

Las máquinas más frecuentes fueron: tornos, cepillos y soldadoras. Los insumos más utilizados son los moldes, piezas de acero, lámina y plástico, soldadura, madera, aceites y agua y los productos resultantes son las piezas rectificadas.

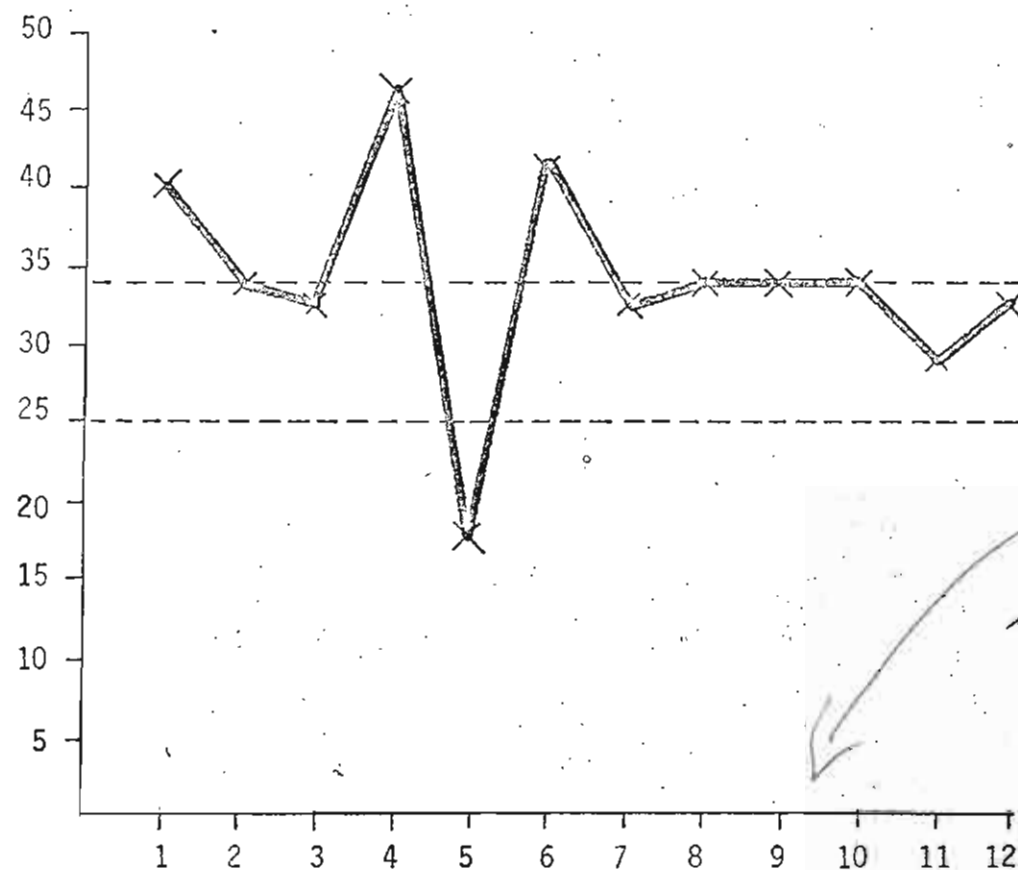
El tipo de energía más utilizada es la electricidad y el vapor. Y el grado de mecanización más común es el autorregulado y automático.

En cuanto a la fuerza de trabajo en la fase de concepción aparecen adscritos el 8.52% de los profesionistas y técnicos, el 5% de los funcionarios y directivos y el 4% de los administradores y en la ejecución se destinan

el 13.% de los obreros y el 2% de los ayudantes. Los puestos tipo más importantes son: electricista, mecánico, herrero, soldador, pintor, tornero, engradador e intendentes. En lo que se refiere a los grados de calificación estos fueron detectados en 2 máquinas; tornos, cepillos, soldadoras, calderas, pulidora, fresa, rectificador, sierra cinta, tarraja, taladro, troquel y montacargos. Detectándose necesidades de capacitación en: cepillos, calderas, fresadora, sierra cinta, tarraja y taladro y de adiestramiento en las restantes (véase gráfica No. 14).

De acuerdo al segundo criterio las necesidades detectadas fueron de capacitación.

GRAN INDUSTRIA, GRADO DE CALIFICACIÓN EN 12 MAQUINAS EN LA ETAPA DE  
MANTENIMIENTO.



|                 |    |
|-----------------|----|
| 1. Tornos       | 40 |
| 2. Cepillos     | 34 |
| 3. Soldadores   | 32 |
| 4. Calandria    | 46 |
| 5. Pulidora     | 18 |
| 6. Prensa       | 41 |
| 7. Rectificador | 32 |
| 8. Cierra Cinta | 34 |
| 9. Tarraje      | 34 |
| 10. Taladro     | 34 |
| 11. Troquel     | 29 |
| 12. Montacargas | 32 |
| Promedio        | 34 |

ABSORPO

### Síntesis General de la Gran Industria.

Desde el punto de vista de la ubicación geográfica la gran industria no muestra características de concentración pero sí de ubicación, es relevante el porcentaje de máquinas de procedencia extranjera el 62% son de EUA, el 20% mexicanas, Italia 7%, Alemania 4%, Japón, Brasil y Holanda el 1%.

El tipo de energía relacionada con los grados de calificación indica necesidades de adiestramiento cuando se trata de la energía humana y de capacitación en los restantes tipos de energía, siendo relevantes tales necesidades cuando se trata del uso del gas como energía.

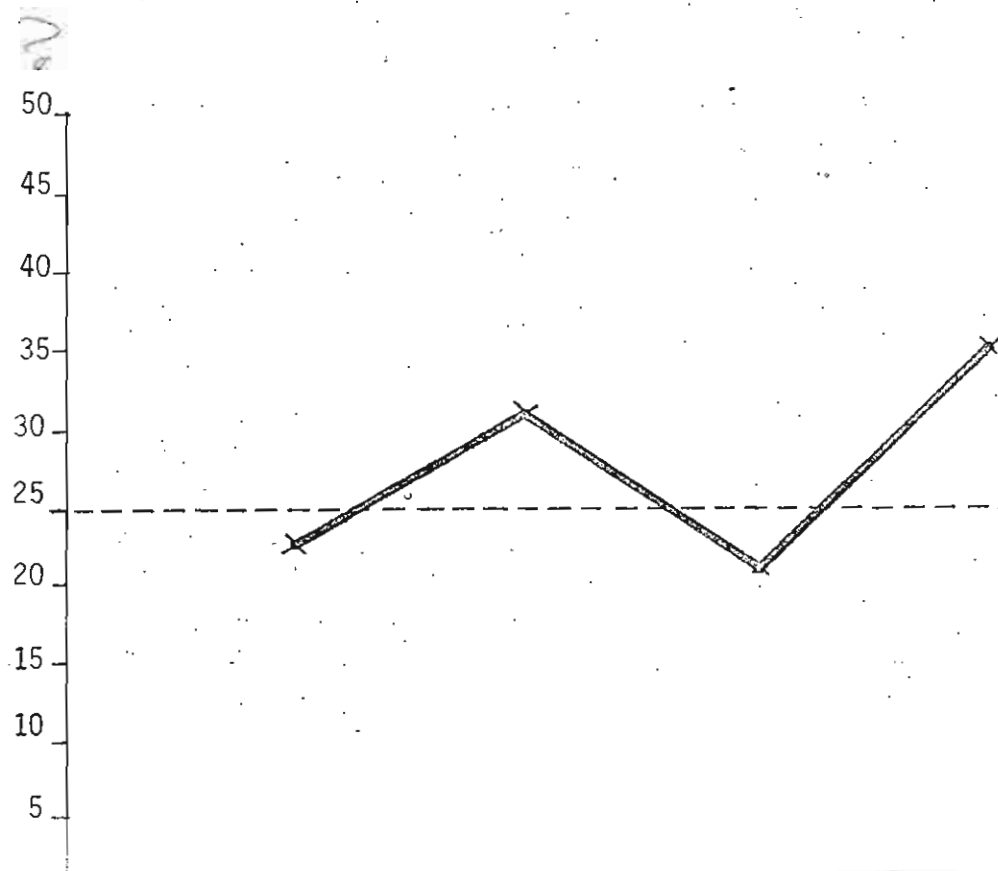
En lo que respecta a los grados de mecanización relacionados con los de calificación aparecen necesidades de adiestramiento en el grado de mecanización manuales y mecánicos y de capacitación en los grados autorregulados y sobre todo automatizados (ver gráfica No. ).

Comparando las distintas fases del proceso de trabajo para todo el sub-sector resultan necesidades de adiestramiento para la etapa de transformación de la materia prima, de capacitación, si bien en menor grado parra el tratamiento de la materia prima y de altos grados para el mantenimiento y el tratamiento del producto final (ver gráfica No. ).

El mayor número de los obreros y ayudantes se concentra en la fase de transformación, en cambio el mayor número de profesionistas y técnicos, y administradores se ubican en esta misma etapa.

GRAN INDUSTRIA, GRADO DE CALIFICACION Y ETAPAS DEL PROCESO DE TRABAJO.

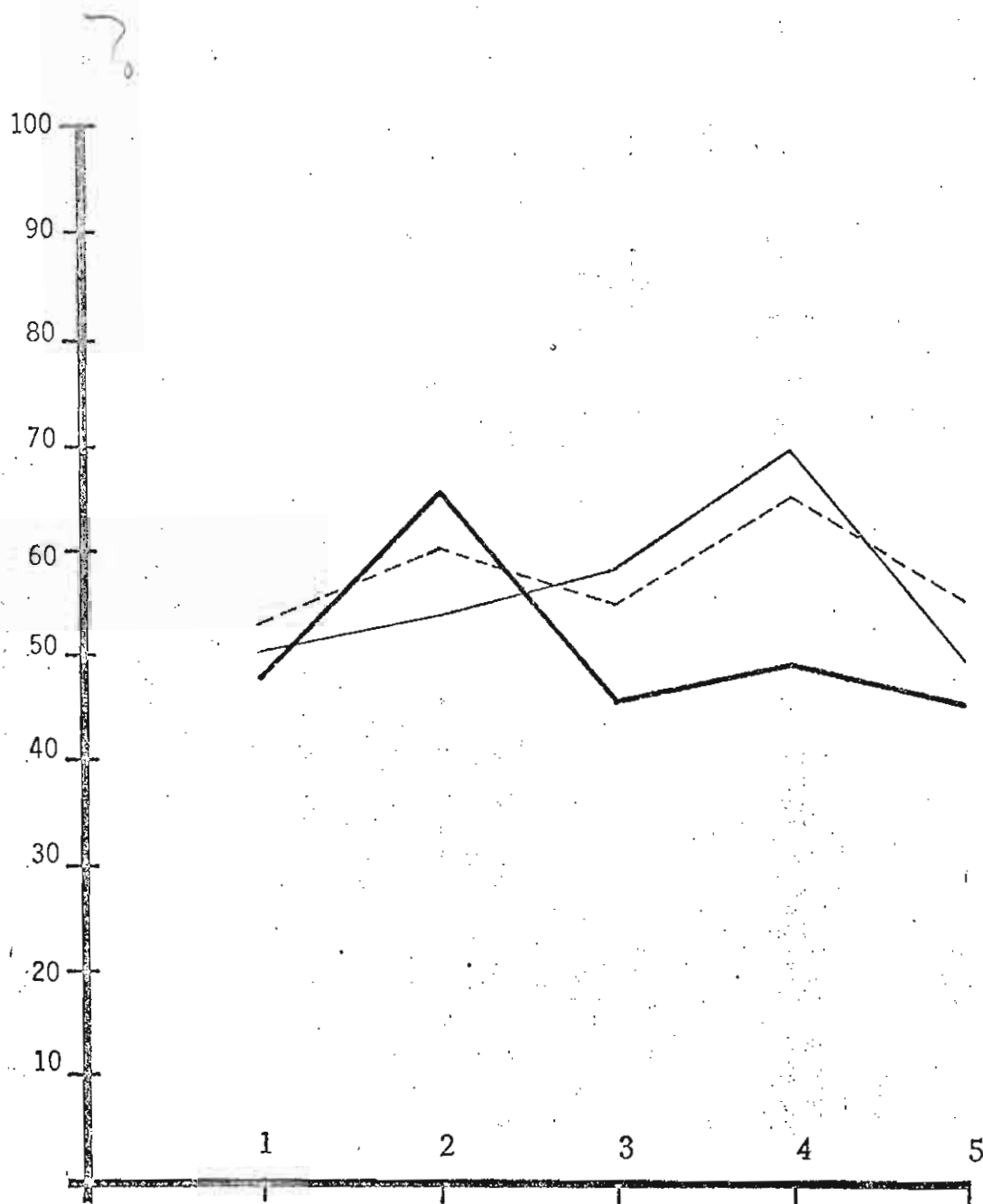
50  
45  
40  
35  
30  
25  
20  
15  
10  
5



1. Materia Prima 24.58
2. Transformación 31.33
3. Producto Final 24.30
4. Mantenimiento 34.00

Promedio 25

GRADO DE CALIFICACION POR TIPO DE ENERGIA EN LA  
PEQUEÑA MEDIANA Y GRAN INDUSTRIA HULERA.



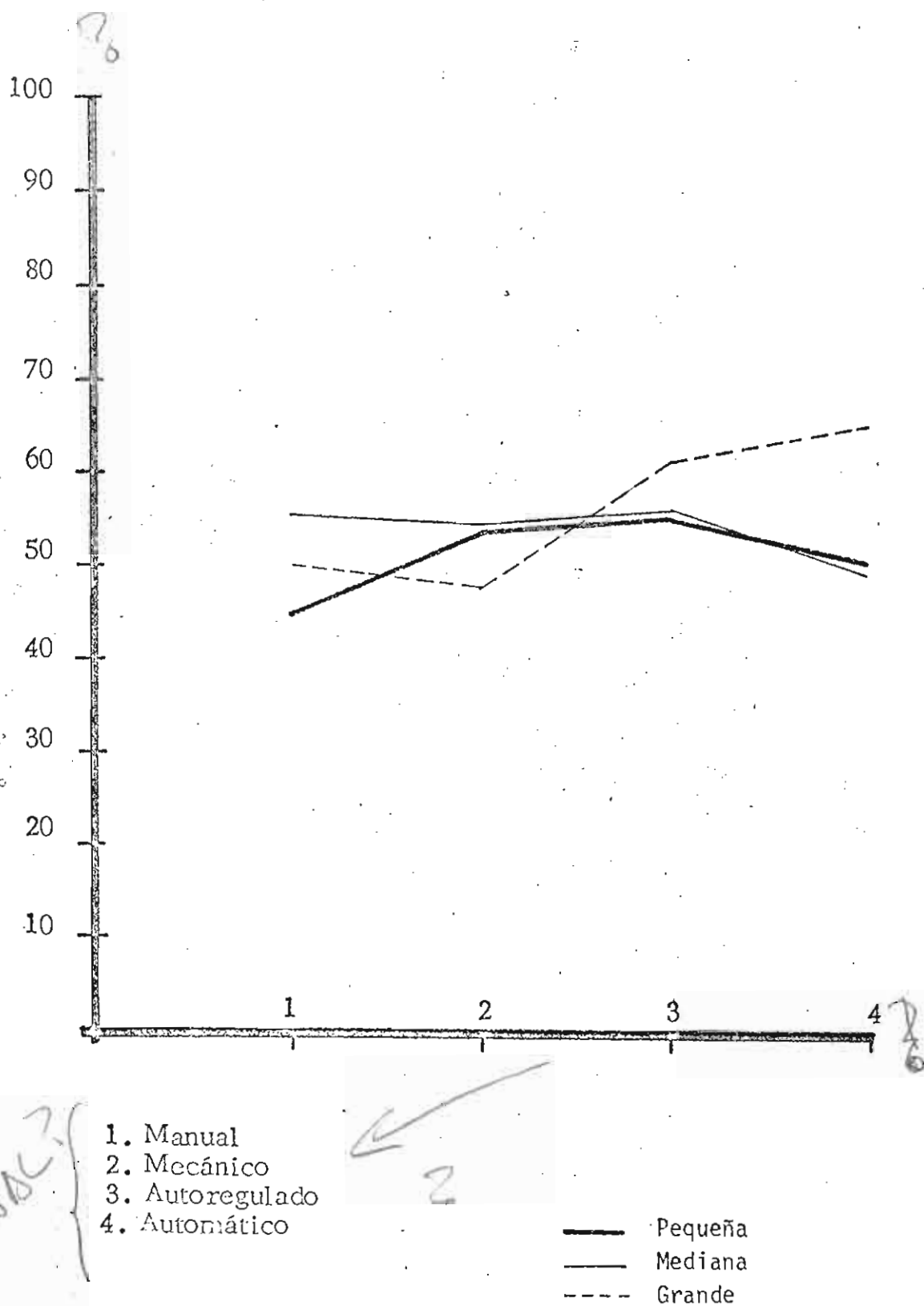
1. Humano
2. Hidráulica
3. Vapor
4. Gas
5. Eléctrica

— Pequeña  
- - Mediana  
... Grande

ORDINAL

GRAFICA No. 17

GRADO DE CALIFICACION POR GRADO DE MECANIZACION  
EN LA PEQUEÑA, MEDIANA Y GRAN INDUSTRIA HULERA.



Otras características detectadas ya mencionadas se refieren a la alta concentración, en productividad, tecnología y capital invertido en este subsector.

Dada la innovación tecnológica se detectaron dificultades en la contratación y definición del personal calificado.

D. Comportamiento General de Toda la Industria Hulera. Como se ha dicho el total de máquinas estudiadas fue de 595 correspondiendo 331 (55%) a la grande, 217 a la mediana 36% y 47 a la pequeña 8%. El menor porcentaje se destinó a la pequeña industria dado que como se dijo a su dificultad de ubicación, no variando su incidencia en toda la rama de acuerdo a la muestra probabilística ya explicada.

Desde el punto de vista de la procedencia de las máquinas resulta relevante el porcentaje de máquinas extranjeras en la gran industria de 80%, siendo el 58% extranjeras en la industria mediana y de 50% extranjeras en la pequeña lo que demuestra que el mayor porcentaje de máquinas de fabricación nacional ó de "máquinas hechizas" se encuentra en la pequeña industria; 42% en la mediana.

Cuadro No. 29 Procedencia de las Máquinas en la Industria Hulera (porcentaje).

| Subsector | Nacional | Extranjera | Total |
|-----------|----------|------------|-------|
| Pequeña   | 50       | 50         | 100   |
| Mediana   | 42       | 58         | 100   |
| Grande    | 20       | 90         | 100   |

Fuente. Encuesta sobre Necesidades de Capacitación en la Industria Hu-  
tera, INET 1979.

Sin embargo de acuerdo a nuestro marco teórico conviene establecer la  
procedencia de las máquinas por etapas del proceso de trabajo y por ta-  
maño de las empresas teniendo como resultado el cuadro que aparece a  
continuación.

Cuadro No.30 Procedencia de las Máquinas por Etapas del Proceso de  
Trabajo y Tamaño de las Empresas (porcentaje).

| ETAPAS   | PEQUEÑA |     |       | MEDIANA |     |       | GRANDE |     |       | TOTAL |
|----------|---------|-----|-------|---------|-----|-------|--------|-----|-------|-------|
|          | Mex.    | USA | otros | Mex.    | USA | otros | Mex.   | USA | otros |       |
| Mat. Pr. | 36      | 21  | 43    | 68      | 7   | 15    | 21     | 60  | 19    |       |
| Transf.  | 36      | 15  | 49    | 52      | 23  | 25    | 7      | 74  | 19    |       |
| Product. | 40      | 20  | 40    | 21      | 0   | 79    | 53     | 33  | 14    |       |
| Manten.  | 33      | 0   | 67    | 23      | 41  | 36    | 7      | 78  | 15    |       |

Fuente. Encuesta sobre "Necesidades de Capacitación en la Industria Hu-  
tera, INET 1979.

Los insumos que se consumen en todas las ramas generalmente provienen de  
México (en los Estados de Guanajuato, Tamaulipas y Veracruz), EUA, Japón,  
Indonesia, Singapur, Ceylan, Malasia y Guatemala.

El tipo de insumos detectados en la investigación fueron: hule crudo,  
natural y sintético, negro de humo, aceites, aceleradores, coolín, acti-  
vadores, compuestos químicos.

La distribución de la Fuerza de Trabajo para toda la industria, aparece en el cuadro No. 31, cuya lectura debe hacerse en el sentido de distinguir entre trabajadores de ejecución y de concepción o planeación, lo que nos presenta una correspondencia de aproximadamente tres trabajadores de ejecución por una de concepción siendo la tendencia general en la industria, al aumento de los trabajadores de concepción y se explica la tendencia no solamente por las necesidades técnicas, sino también por necesidades de la división jerárquica del trabajo, es decir el control social sobre el Proceso de Trabajo.

Para reconocer la división entre trabajadores de ejecución y de concepción ver cuadro No. 32.

La heterogeneidad de la rama nos obliga a distinguir la distribución de las categorías ocupacionales en los distintos tamaños de las empresas, en tal sentido es relevante observar en la pequeña industria que el número de funcionarios y directivos triplica a los funcionarios de la mediana y gran industria, fenómeno que se explica por la escasa separación que existe en las pequeñas unidades productivas entre la concepción y ejecución del trabajo.

Las de profesionistas y técnicos a personal administrativo no presentan variaciones considerables en los diferentes tamaños de empresa, aunque conviene señalar que en toda la industria, el personal administrativo es porcentualmente mayor que el de los profesionistas y técnicos.

En relación al trabajo de ejecución, el porcentaje de obreros es similar en la mediana y pequeña industria, la gran industria al 70% del personal ocupado pertenece a esta categoría ocupacional (ver cuadro No. 33).

La descripción más específica de las categorías ocupacionales debería relacionarse con las etapas del proceso de trabajo. En tal sentido, funcionarios y directivos, profesionistas y técnicos, y personal administrativo se concentran en las actividades relacionadas con la gerencia general. En cambio los obreros se concentran en las actividades de transformación. El comportamiento de los ayudantes presenta una distribución proporcional entre las actividades de ejecución y las de concepción dado por la gran cantidad de trabajadores no productivos (limpieza, intendencia) (ver cuadro No. 34)

Finalmente en la gráfica No. 18 se muestra la relación existente entre el tamaño de las empresas, las etapas del proceso de trabajo, y los grados de calificación, divididas en necesidades de capacitación y adiestramiento correspondientes.

CUADRO NO.31

DISTRIBUCION DE LA FUERZA DE TRABAJO EMPLEADA EN LA INDUSTRIA HULERA, POR CATEGORIA EN LA OCUPACION .

| CATEGORIA EN LA OCUPACION | PERSONAL OCUPADO (absolutos) | PERSONAL OCUPADO (relativo) |
|---------------------------|------------------------------|-----------------------------|
| TOTAL                     | 7 018                        | 100,0                       |
| Funcionarios y Directivos | 331                          | 4.7                         |
| Profesionistas y Técnicos | 265                          | 3.7                         |
| Personal Administrativo   | 882                          | 12.5                        |
| Obreros                   | 4 799                        | 68.6                        |
| Ayudantes                 | 595                          | 8.4                         |
| Otros.                    | 146                          | 2.1                         |

FUENTE: Encuesta sobre Detección de Necesidades de Capacitación y  
Adiestramiento en la Industria Hulera, INET 1979.

CUADRO NO. 32

TRABAJADORES DE CONCEPCION Y EJECUCION EN LA INDUSTRIA HULERA

| TRABAJADORES DE CONCEPCION |      | TRABAJADORES DE EJECUCION |
|----------------------------|------|---------------------------|
| ABSOLUTOS                  | 1624 | 5394                      |
| RELATIVOS                  | 23.0 | 77.0                      |

FUENTE: CUADRO No. 31

DISTRIBUCION DE LA FUERZA DE TRABAJO EMPLEADA EN LA INDUSTRIA DEL HULE, POR CATEGORIA EN LA OCUPACION Y TAMAÑO DE EMPRESA (Porcentaje)

| CATEGORIA EN LA OCUPACION | SECTOR INFORMAL                    |                                      | SECTOR FORMAL                          |       |
|---------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------|-------|
|                           | ESTABLECIMIENTOS hasta 20 ocupados | ESTABLECIMIENTOS de 21 a 99 ocupados | ESTABLECIMIENTOS de 100 a más ocupados |       |
| TOTAL                     | 238                                | 100.0                                | 1512                                   | 100.0 |
| FUNCIONARIOS Y DIRECTIVOS | 33                                 | 13.8                                 | 75                                     | 4.9   |
| PROFESIONISTAS Y TECNICOS | 8                                  | 3.3                                  | 81                                     | 5.6   |
| PERSONAL ADMINISTRATIVO   | 26                                 | 10.9                                 | 197                                    | 13.0  |
| OBBEROS                   | 150                                | 63.2                                 | 981                                    | 64.9  |
| AYUDANTES                 | 18                                 | 7.6                                  | 163                                    | 10.7  |
| OTROS                     | 3                                  | 1.2                                  | 15                                     | .9    |

FUENTE: Encuesta sobre "Necesidades de Capacitación y Adiestramiento en la Industria Hulera, INET, 1979.

## CUADRO NO. 34

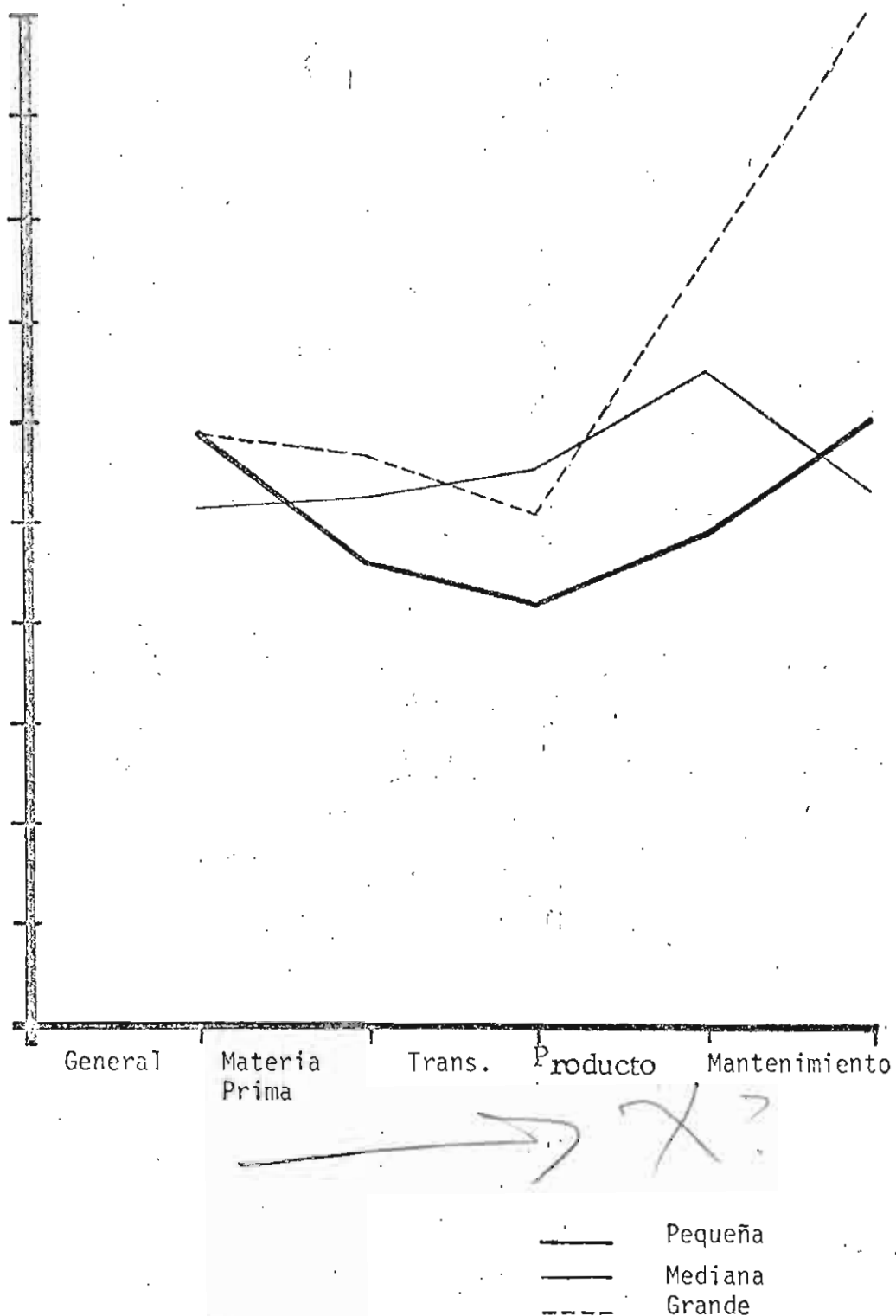
DISTRIBUCION DE LA FUERZA DE TRABAJO EMPLEADA EN LA INDUSTRIA DEL HULE POR CATEGORIA EN LA OCUPACION Y ETAPAS DEL PROCESO PRODUCTIVO (Porcentaje)

| CATEGORIA EN LA OCUPACION. | GENERAL |       | ETAPAS DEL PROCESO PRODUCTIVO |       | MATERIA PRIMA |       | TRANSFORMACION |       | PRODUCTO |      | MANTENIMIENTO |   |
|----------------------------|---------|-------|-------------------------------|-------|---------------|-------|----------------|-------|----------|------|---------------|---|
|                            |         | %     |                               | %     |               | %     |                | %     |          | %    |               | % |
| TOTAL                      | 1416    | 100.0 | 374                           | 100.0 | 3913          | 100.0 | 633            | 100.0 | 633      |      |               |   |
| FUNCIONARIOS Y DIRECTIVOS  | 265     | 18.1  | 7                             | 1.8   | 27            | 0.6   | 17             | 2.6   | 15       | 2.3  |               |   |
| PROFESIONISTAS Y TECNICOS  | 149     | 10.2  | 21                            | 5.5   | 45            | 1.3   | 24             | 3.8   | 26       | 4.1  |               |   |
| PERSONAL ADMINISTRATIVO    | 722     | 49.4  | 36                            | 9.5   | 57            | 1.6   | 39             | 6.5   | 28       | 4.4  |               |   |
| OBBEROS                    | 38      | 2.6   | 271                           | 71.7  | 3474          | 88.7  | 474            | 74.8  | 542      | 85.6 |               |   |
| AYUDANTES                  | 207     | 14.3  | 37                            | 9.7   | 277           | 7.0   | 62             | 9.7   | 12       | 1.8  |               |   |
| OTROS                      | 79      | 5.4   | 7                             | 1.8   | 33            | 0.8   | 17             | 2.6   | 10       | 1.8  |               |   |

FUENTE: Encuesta sobre Necesidades de Capacitación y Adiestramiento en la Industria del Hule, INET 1979.

GRADO DE CALIFICACION POR FASES DEL PROCESO DE TRABAJO EN LA PEQUEÑA, MEDIANA y GRAN INDUSTRIA HULERA.

26



## NOTAS AL CAPITULO III: RECOLECCION Y ANALISIS DE DATOS

- 1) L. FESTINGER y D. KATZ

"Los métodos de investigación en las Ciencias Sociales"  
Buenos Aires, Paidós, 1972 pág. 7

- 2) Los datos estadísticos se basaron en Censos Industriales, Publicaciones del Centro Nacional de Investigación y Estadísticas del Trabajo (CENIET), de la Coordinación General del Sistema Nacional de Información, de la Cámara Nacional de la Industria del Hule y del Instituto Mexicano del Seguro Social. La fuente específica ha sido citada al final de cada cuadro.

- 3) "la vaga y criticada pero siempre repetida" clasificación tripartita ha sido tomada a menudo como referencia, aunque sea para negar su validez, tanto en América Latina como en el resto del mundo" Aldo E. Solari y otros, teoría acción social y desarrollo de América Latina. Textos del ILPES. México, S. XXI 1976 . pág. 207.

- 4) Claire Selitz y otros.

Métodos de Investigación en las relaciones sociales.  
Editorial Rialp, Madrid 1965 pág. 203.

- 5) Educación no formal, educación técnica o educación para el trabajo es definida por Jean Pierre Vielle de la siguiente forma:  
"generalmente se reconoce la dificultad de definir la educación no-for-

mal por sus características más visibles: a) oposición a las características más visibles: oposición a las características del sistema formal  
b) El resultado de la práctica de las que realizan las actividades educativas, basada en las experiencias de campo.

- estrecha vinculación con la vida de las comunidades

- no secuencial (no graduada progresivamente)

- cierto grado de intencionalidad y planificación

- metodologías que pretenden responder a las necesidades propias del educando.

- Recursos y métodos diversificados
- Dirigida al sector marginal, tradicional y de subsistencia.
- Posibilidad de una mayor independencia con respecto a la estructura de poder.

Jean- Pierre, Vielle

Educación no-formal, capacitación para el trabajo e innovación tecnológica en el medio rural.

Revista de Comercio Exterior, Vol. 27 No. 12.

México, Diciembre de 1977 pág. 1528.

#### CAPITULO IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La presentación de nuestras conclusiones y recomendaciones se harán en base al siguiente esquema.

Cuadro No. 35 Presentación de Conclusiones y Recomendaciones.

1. Comprobación de las Hipótesis Planteadas.
2. Conclusiones Generales
3. Recomendaciones Particulares sobre Sistemas Generales y Planes y Programas de Capacitación y Adiestramiento para la Industria Hu-  
lera.
4. Recomendaciones específicas para puestos tipo más frecuentes en las distintas etapas del proceso de trabajo.

1. COMPROBACION DE LAS HIPOTESIS PLANTEADAS.

1.1 El esfuerzo más general del presente trabajo consistió en criticar

los enfoques metodológicos usuales en la materia y proponer un enfoque metodológico que partiera del proceso de trabajo y fuera capaz de obtener resultados a nivel de toda una rama industrial, dentro del contexto del capitalismo monopolista propio de la formación social mexicana.

1.2 Mostrar tanto teórica como empíricamente la diferenciación fundamental entre la gestión y concepción del trabajo con la ejecución del mismo, sus implicaciones y consecuencias para la calificación de la fuerza de trabajo en el caso concreto de estudio.

¿CUÁLES SON  
CRITERIO DE  
PRUEBAS?

¿QUÉ ES?  
¿DÓNDE?

- 1.3 Caracterizar la heterogeneidad de la estructura productiva mexicana y de la industria hulera, su separación en sectores formal e informal y sus consecuencias en la capacitación y adiestramiento de la fuerza de trabajo, medibles tanto en variables propias de la heterogeneidad tecnológica, y variables de calificación y especialización, susceptibles de ser transformadas en indicadores de necesidades de capacitación y adiestramiento.
- 1.4 Dilucidar la problemática terminológico - conceptual en torno a palabras afines y de uso indiferenciado tales como formación profesional, educación, calificación, especialización, capacitación, adiestramiento, entrenamiento, etc.

## 2. ~~CONCLUSIONES GENERALES~~

PROP. POL. R

Estas conclusiones se formulan en términos de política laboral en materia de capacitación y adiestramiento para la industria hulera.

- 2.1 Distinguir con claridad, a los trabajadores encargados de la concepción y planeación del trabajo y a los trabajadores encargados de ejecutarlo puesto que ambos tipos de trabajadores se insertan de una manera contradictoria y a la vez complementaria dentro del proceso de trabajo volviendo diferenciales sus necesidades de capacitación y adiestramiento.

¿DE DÓNDE  
SALIO?

- 2.2 Siendo a la vez el proceso de trabajo un proceso técnico y un proceso jerárquico, tanto los diagnósticos como las soluciones a los problemas de capacitación y adiestramiento deberán contar con la discusión, y participación de trabajadores y patrones así como con sistemas de verificación y coherencia interna tanto de los propósitos como de los resultados.

- 2.3 Debe distinguirse, en todo caso, entre los sectores formales e informales de la economía puesto que, como se ha demostrado, las necesidades estudiadas difieren entre el uno y el otro.

- 2.4 Las contradicciones encontradas a nivel del mercado de trabajo no siempre corresponden con los de la división técnica del trabajo, es decir, que la estratificación de la fuerza de trabajo en el mercado, se dá por razones de la heterogeneidad estructural, en sentido amplio del sistema de dominación no solamente por el tipo de tecnología utilizada. En tal sentido, la política educativa y la política laboral deben encontrar puntos comunes en materia de capacitación y adiestramiento.

### 3. RECOMENDACIONES PARTICULARES.

Estas recomendaciones tienen la intención de proporcionar a la Secretaría del Trabajo y Previsión Social información y propuestas que permitan vigilar y promover "planes y programas" y "sistemas generales" de capacitación y adiestramiento para toda la industria hulera.

El "Comité Nacional de Capacitación y Adiestramiento por Rama Industrial" constituido por los patrones, los sindicatos y los trabajadores independientes de la rama podrían encontrar fundamentos valederos para algunas de sus atribuciones. *¿DONDE?*

Los trabajadores, por su parte, podrían inspirarse en las alternativas propuestas, para plasmar en sus contratos colectivos o en sus contratos ley, cláusulas referidas a planes y programas y sistemas generales de capacitación y adiestramiento.

En efecto, la obligación patronal, sancionada por la Ley Federal del Trabajo de proporcionar capacitación y adiestramiento podría ser cumplida mediante adhesión a los sistemas generales que se establezcan y registren en la Secretaría del Trabajo y Previsión Social. (art. 153 B). La Ley <sup>3</sup> faculta que tales planes y programas puedan formularse a nivel de toda una rama industrial (art. 153 D). Sin olvidar la facultad que la Unidad Coordinadora del Empleo de Capacitación y el Adiestramiento (UCECA) tiene de fomentar y organizar sistemas generales (decreto de aplicación junio de 1978).

Por su parte, el art. 153 K <sup>¿DE QUE CODIGO?</sup> dispone que los Comités Nacionales de Capacitación por rama industrial podrán participar en la elaboración de planes y proponer sistemas relacionados con su rama industrial.

Asimismo, la Ley <sup>¿CUAL?</sup> preve que los planes y programas deben figurar en los contratos colectivos (arts. 153 M y N).

En tal sentido, si consideramos las etapas del proceso de trabajo, el grado de mecanización y el tipo de energía en los distintos tamaños de las empresas resulta posible recomendar alternativas de capacitación y adiestramiento tales como las que se proponen a continuación:

A. Pequeña Industria

Alternativa 1. Adiestramiento PBRΔ°

- 1.1 Fase del Proceso de Trabajo: materia prima, transformación, producto final.
- 1.2 Grado de Mecanización: manual (exclusivamente).
- 1.3 Tipo de Energía: humana y vapor.

Alternativa 2. Capacitación.

- 2.1 Fase del Proceso del Trabajo: mantenimiento
- 2.2 Grado de Mecanización: mecánico, autoregulado y automático.
- 2.3 Tipo de Energía: hidráulica, gas y eléctrica

B. Mediana Industria.

Alternativa 1. Adiestramiento

- 1.1 Fase del Proceso de Trabajo: ninguna
- 1.2 Grado de Mecanización: ninguno
- 1.3 Tipo de Energía: ninguno

### Alternativa 2 Capacitación.

- 2.1 Fases del Proceso de Trabajo: en todas las fases
- 2.2 Grado de Mecanización: para todos los grados
- 2.3 Tipo de Energía: para todos los tipos de energía

## C. Gran Empresa

### Alternativa 1. Adiestramiento

El coeficiente señala adiestramiento cuando el grado de mecanización es mecánico. No apareciendo indicadores relacionados con las fases del proceso de trabajo ni con el tipo de energía. En consecuencia la alternativa de adiestramiento en la gran industria se detecta en las máquinas mecánicas.

### Alternativa 2. Capacitación

- 1.1 Fase del Proceso de Trabajo: en todas las fases
- 1.2 Grado de Mecanización: manual, autoregulado y automatizado
- 1.3 Tipo de Energía: en todos los tipos de energía.

## 4. RECOMENDACIONES ESPECIFICAS PARA PUESTOS TIPO MAS FRECUENTES EN LAS DISTINTAS ETAPAS DEL PROCESO DE TRABAJO.

A continuación y en un grado mayor de especificidad señalaremos alternativas de capacitación y adiestramiento en aquellos puestos de trabajo que no son específicos de un subsector (tamaño de empresa) sino que son comunes a toda la rama industrial, en una fase determinada del proceso de trabajo, por lo que pueden ser objeto de planes y programas o de sistemas generales.

### Alternativa 2 Capacitación.

- 2.1 Fases del Proceso de Trabajo: en todas las fases
- 2.2 Grado de Mecanización: para todos los grados
- 2.3 Tipo de Energía: para todos los tipos de energía

## C. Gran Empresa

### Alternativa 1. Adiestramiento

El coeficiente señala adiestramiento cuando el grado de mecanización es mecánico. No apareciendo indicadores relacionados con las fases del proceso de trabajo ni con el tipo de energía. En consecuencia la alternativa de adiestramiento en la gran industria se detecta en las máquinas mecánicas.

### Alternativa 2. Capacitación

- 1.1 Fase del Proceso de Trabajo: en todas las fases
- 1.2 Grado de Mecanización: manual, autoregulado y automatizado
- 1.3 Tipo de Energía: en todos los tipos de energía.

## 4. RECOMENDACIONES ESPECIFICAS PARA PUESTOS TIPO MAS FRECUENTES EN LAS DISTINTAS ETAPAS DEL PROCESO DE TRABAJO.

A continuación y en un grado mayor de especificidad señalaremos alternativas de capacitación y adiestramiento en aquellos puestos de trabajo que no son específicos de un subsector (tamaño de empresa) sino que son comunes a toda la rama industrial, en una fase determinada del proceso de trabajo, por lo que pueden ser objeto de planes y programas o de sistemas generales.

El comportamiento de los grados de calificación es diferente según se trate del tamaño de las empresas, del grado de mecanización y del tipo de energía utilizada, cuando el puesto tipo de trabajo presente un promedio superior al de toda la etapa las necesidades detectadas son de capacitación; en cambio, cuando el promedio resultante de los distintos indicadores son inferiores al de la etapa las necesidades son de adiestramiento, en el entendido que el puesto de trabajo requiere de menos calificación que la normal.

A continuación comentamos los cuadros que aparecen en el anexo 5 del trabajo

4.1 Puesto tipo de Molinero. Este puesto tipo fue detectado en toda nuestra rama industrial en la fase del proceso de trabajo de tratamiento de la materia prima.

4.1.1 En la pequeña industria aparece cuando el grado de mecanización es mecánico y el tipo de energía eléctrica, viendo el promedio de las variables de calificación para toda la etapa de 27 y obteniendo el puesto considerado un promedio de 25 por lo que los planes y programas y sistemas generales recomendados deberían ser de ADIES TRAMIENTO.

4.1.2 En la mediana industria, el puesto tipo considerado en los mismos grados de mecanización y tipo de energía obtiene un promedio de 25, superior al de toda la rama que es de 24 por lo que la actividad que se recomienda es la de CAPA-

RECOMENDACIONES PARTICULARES: PUESTOS TIPO MAS FRECUENTES EN LA INDUSTRIA HULERA. ALTERNATIVAS PARA LA ELABORACION DE PLANES Y PROGRAMAS GENERALES.

| <div>Puestos Tipo</div> <div>Etapa del Proceso de Trabajo.</div> | Puesto 1   | Puesto 2      |
|------------------------------------------------------------------|------------|---------------|
| Tratamiento de La Materia Prima.                                 | Molinero   | Pesador       |
| Transformación                                                   | Tubulador  | Prensista     |
| Producto Final                                                   | Desvirador | No se Detectó |
| Mantenimiento                                                    | Tornero    | Mecánico      |

4.1.3 En la gran industria el promedio del puesto tipo es ligeramente inferior al de toda la rama: 24 y 24.58 respectivamente, por lo que la actividad recomendada es de ADIESTRAMIENTO.

4.2 Puesto tipo de pesador. Al igual que el anterior este puesto de trabajo es común a toda la rama en la etapa de tratamiento de la materia prima, a diferencia del caso anterior, el grado de mecanización común por el número de frecuencias fue el manual, y el tipo de energía el humano.

4.2.1 En la pequeña industria el promedio de calificación del pesador es de 30, superior a la media que es de 27 por lo que se recomienda CAPACITACION.

4.2.2 En la mediana industria el promedio resultante fue de 28 superior al promedio de la etapa que es de 24 por lo que se recomienda también CAPACITACION.

4.2.3 En la gran industria el promedio obtenido fue de 29 superior al promedio de la etapa que, como se dijo, es de 24.58 por lo que también se recomienda CAPACITACION.

OBSERVACION: La homogeneidad que este puesto tipo manifiesta en toda la rama le hace recomendarle en alto grado para la elaboración de planes, programas y sistemas generales en toda la industria.

4.3 Puesto de prensista. Este puesto tipo es común a toda la rama en la fase de transformación de la materia prima y será comparado en los distintos tamaños de la empresa cuando el grado de mecanización es mecánico, no pudiendo obtenerse elementos comunes en cuanto al tipo de energía.

4.3.1 En la pequeña industria, el promedio del prensista es de 20 inferior al promedio general que es de 22 por lo que la actividad recomendada es de ADIESTRAMIENTO.

4.3.2 En la mediana industria el grado de calificación del puesto tipo es de 30, superior al promedio general que es de 28 por lo que se recomienda CAPACITACION.

4.3.3 En la gran industria el promedio obtenido fue de 25 bastante inferior el promedio de toda la etapa que es de 34.33 por lo que se recomienda ADIESTRAMIENTO.

4.4 Puesto tipo tubulador. Al igual que el caso analizado anteriormente este puesto aparece relacionado con la fase de transformación en toda la industria y será comparado cuando el grado de mecanización es autoregulado y el tipo de energía utilizada es la energía eléctrica.

4.4.1 En la pequeña industria el grado de calificación obtenido fué de 28 superior al promedio, que como se dijo, fue de 22 por lo que se recomienda CAPACITACION.

4.4.2 En la mediana industria el promedio general y el promedio obtenido coinciden, en ambos casos es de 28, no viendo las necesidades detectadas para el puesto superior al promedio de la etapa, la actividad recomendada es de ADIESTRAMIENTO.

4.4.3 En la gran industria el promedio del puesto tipo es de 34 ligeramente inferior el promedio general de 34.33 por lo que se recomienda ADIESTRAMIENTO.

4.5 Puesto tipo de desvirador. Este tipo aparece como común a toda la industria en la fase del proceso de trabajo que se relaciona con el producto final, no se obtuvieron indicadores que permitieran compararlo en grados de mecanización comunes, pero si cuando el tipo de energía es el eléctrico.

4.5.1 En la pequeña industria el grado de calificación obtenido fué inferior al normal 10 y 20 respectivamente por lo que las necesidades que se detectan son de ADIESTRAMIENTO.

4.5.2 En la mediana industria el promedio del puesto tipo es superior al normal pues este es de 22 y el obtenido de 28 por lo que se recomienda CAPACITACION.

4.5.3 En la gran industria el promedio general fue de 24.30 el obtenido en el caso que nos ocupa fue de 22, es decir que las necesidades detectadas son menores que las consideradas en toda la etapa por lo que se recomienda ADIESTRAMIENTO.

4.6 Puesto tipo de mecánico. El puesto tipo que se analiza aparece como común a toda la rama en la fase de mantenimiento, cuando el tipo de energía (que se detectó como más frecuente) es la eléctrica, sin que aparecieran indicadores que permitieran la comparación en los grados de mecanización.

4.6.1 En la pequeña industria el puesto tipo obtuvo su grado de calificación de 24 inferior al promedio por etapa que fue de 25 por lo que se recomienda enfocar los planes y programas hacia el ADIESTRAMIENTO.

4.6.2 En la mediana industria el promedio del puesto fue de 22 inferior al promedio de la etapa que fue de 33 por lo que la recomendación es también de ADIESTRAMIENTO.

4.6.3 En la gran industria el promedio del puesto fue de 34 que coincide con el promedio de la etapa, al no ser superior el promedio, las necesidades del puesto son de ADIESTRAMIENTO.

4.7 Puesto tipo de tornero. El puesto tipo que se analizará a continuación aparece como común a toda la rama en la fase de MANTENIMIENTO y será comparado en el tipo de energía eléctrica. Este puesto que no se obtuvieron indicadores que permitieran comparar el grado de mecanización.

- 4.6.1 En la pequeña industria el tornero obtuvo un grado de calificación de 30 superior a la media para este subsector que es de 25 en la etapa considerada por lo que se recomienda CAPACITACION.
- 4.6.2 En la mediana industria el tornero presentó un grado de calificación de 35, siendo el promedio para la etapa de 33 por lo que recomienda CAPACITACION.
- 4.6.3 También en la gran industria el promedio obtenido: 38 fué superior a la media que es de 34 por lo que se recomienda también CAPACITACION.

## BIBLIOGRAFIA GENERAL

- Adiestramiento Rápido de la Mano de Obra, Revista Pedagógica del adiestramiento, Publicación Trimestral, México, D.F.
- Berg, Ivan. Education and Jobs; The Great Traing Robbery, Ne Preager Publisher 1970.
- Boudon Raymond, L'inegalité des chanees, Paris, Armand Coll
- Broverman Harry. Trabajo y Capital Monopolista. México, Ed Nuestro Tiempo 1975.
- Budix Richard. Trabajo y Autoridad en la Industria. Buenos Air Eudeba 1966
- Beaumont Fava , Gladys. Composición de la Fuerza del Trabajo en tres ramas de la Industria Manufacturera: un estudio comparat México. (Mimeo). Tesis de Maestría FLACSO 1978.
- Bengua Martínez, Javier. Trabajo pproductivo y valorización de México, Revista de Investigación Económica, Vol. XXXV, abril 1976.
- Centro Interamericano de Investigación y Documentación sobre ción profesional (Cénterfor). Publicaciones varias. Montevideo,
- Castañeda S., Fernando R. Heterogeneidad Estructural y División del trabajo en los establecimientos manufactureros de México, UNAM. Fac. de Ciencias Políticas y Sociales. Tesis de licenciatura 1978.
- Cardoso, Fernando Henrique. Comentario sobre los conceptos de población relativa y marginalidad. Buenos Aires, Nueva Visión
- David, Marcel. L'Individuel Et le collectif dans la Formation et Professionnelle des Trouvailleurs. CGPEP. et ISST, Univer Dic. 1976.
- Di Tella, Torcuato S. La División del Trabajo y el concepto de clase social. Centro de Investigaciones Sociales. Documento No. 15-(mimeografiado), Buenos Aires 1973.

- Di Filippo Armando y Santiago-Jadue. La Heterogeneidad Estructural concepto y dimensiones. México, El Trimestre Económico. Enero-Marzo 1976.
- Friedmann, Milton. Oú va le travaill human, Paris Gallimar 1970.
- Friedmann Milton. Essoi sur la quolification de Travaill, Paris Revière 1970.
- Friedmann Georges y Pierre Noville. Tratado de Sociología del Trabajo. Tomo I, México, Fondo de Cultura Económica 1971.
- Fajnzylber, Fernando y Martínez Tarraco Trinidad: Las Empresas Transnacionales, expresión a nivel mundial y proyección en la industria mexicana. México F.C.E. 1976.
- Festinger L. y Katz D., "Los métodos de investigación en las Ciencias Sociales", Buenos Aires, Paidós, 1972.
- Guillén Romo Héctor. México. Revista Críticas de la Economía Política No. 1. México 1976.
- Garz Andre. La División Capitalista del Trabajo. Cuadernos de Pasado y Presente No. 32, Argentina 1974.
- González Flores, Raúl y Manuel Perea Pérez. Información sobre Hule Natural y Guayule en México. Secretaría de la Reforma Agraria, Dirección General de Desarrollo Agroindustrial (Mimeo). México 1978.
- Guishiani, D. Organización y Gestión. México, Ed. de Cultura Popular (sin año)
- Jaramillo Ana, Desarrollo Económico y Poder Sindical, México, Tesis FLACSO (mimeo) 1978.
- Kowovic C. Capitalismo e marginalidad na América Latina, Río. Paze Terra 1975.
- Lefebre Henry. Lógica Formal y Lógica didáctica, México. S. XXI-1975
- Marx, Karl, El Capital. Libro I. México, F.C.E. 1973.
- Marx Karl. El Capital. Capítulo VI (Inédito). México. S. XXI-1978.

- Mills C. W. White-Collar, Las clases medias en Norteamérica, Madrid editorial Aguilar 1973.
- Mandel Ernest. Tratado de Economía Marxista, México (2 vol.) 1969.
- Muñoz Izquierdo, Carlos. Efectos de la educación en el desarrollo de la Economía Urbana (un estudio piloto de la Industria de la Cd. de México. México. Revista del Centro de Estudios Educativos. Vol. VI. 1976.
- Muñoz Izquierdo Carlos. Educación y Mercado de Trabajo. Revista del Centro de Estudios Educativos. Vol. VIII. 1978.
- Organización Internacional del Trabajo (OIT) Ginebra, publicaciones varias.
- Organización Internacional del Trabajo. Introducción al Trabajo. Ginebra. 1977.
- PNUD/OIT/STPS. Algunas interpretaciones sobre el sector informal urbano, México, Secretaría del Trabajo y Previsión Social (mimeografiado), 1977.
- Pinto Anibal. Notas sobre la Naturaleza e implicación de la heterogeneidad estructural en América Latina. México, El trabajo, Vol. XXXVII, 1970.
- Pinto Anibal, Heterogeneidad Estructural y Modelo de desarrollo de la América Latina, IV Curso de Planificación y Desarrollo. Buenos Aires 1975.
- Rihcha Radovan, la civilisation au carrefour, Paris, Editions Anthropos, 1970.
- Sunkel Osvaldo y Paz Pedro. El subdesarrollo Latinoamericano. Teoría del Desarrollo. México S.XXI, 1978.
- Salari Aldo E., Teorías, Acción social y desarrollo de América Latina. Textos del ILPES. México, S. XXI. 1976.
- Sillitiz Claire.- Mito de Investigación en las relaciones laborales. Editorial Rialp, Madrid 1965.
- Touraine Alain, La Sociedad Post-Industrial, Barcelona. Ariel 1973.

- Tangelson Oscar, Empleo y formación profesional en América Latina. Montevideo, Cinterfor, 1974.
- UCECA, Guía Técnica para la detección de Necesidades de Capacitación y adiestramiento en la pequeña y mediana empresa. Serie Técnica 1. Editorial Popular de los trabajadores, enero 1979.
- Vidart Novo Gabriel. Capacitación y Adiestramiento en el Proceso de Trabajo. México. Secretaría del Trabajo y Previsión Social 1978.
- Vielle Pierre, Jean: Educación no-formal, capacitación para el trabajo e innovación tecnológica en el medio rural. Revista de Comercio Exterior, Vol. 27 No. 12. México. Diciembre 1977.

ANEXO 1. DIRECTORIO DE ESTABLECIMIENTOS DE LA  
INDUSTRIA HULERA.

NUMERO DE ESTABLECIMIENTOS Y SU LOCALIZACION EN EL DISTRITO FEDERAL  
Y ZONA METROPOLITANA.

ARTEFACTOS TECNICOS, S.A.  
Industria Nacional # 48.  
Naucalpan de Juárez,  
Edo. de México.  
Productos: Tapete para  
giradiscos, rodillos  
para máquinas de escribir,  
roldanas, componentes para  
giradiscos, componentes  
para máquina de escribir.

ARTEFACTOS DE HULE BENITEZ.  
Lago Xochimilco # 87  
México 17, D.F.  
Productos: Capuchones, Ron-  
danas de Butilo, Sordinos  
(Regatones).

CIA. CAUCHERA ATLAS, S.A.  
Laguna de Tamiahua # 54  
México 17, D.F.  
Productos: Mangueras lava-  
dora, Topes amortiguador,  
Arandela de hule, Empaque  
filtro.

CIERRES ELASTOMERICOS, S.A.  
Av. Alta Tensión # 80 local 13  
México 19, D.F.  
Productos: Empaque para purifi-  
cador, limpiador productos de  
belleza, diafragma, tope conden-  
sador, artículos de hule para la  
boratorio.

CIA. HULERA DEL BOSQUE, S.A.  
Av. Santiago # 2  
Teoloyucan, Edo. de México.  
Productos: Empaques neumáticos  
e hidráulicos, Hule piso, Manu  
factura de artículos en genera

CIA. HULERA EUZKADI, S.A.,  
Lago Alberto # 366  
México 17, D.F.  
Productos: Llantas y cámaras de  
hule, Artículos varios industria  
les.

CIA. HULERA EL FARO, S.A.  
Laguna Mayrán # 166  
México 17, D.F.  
Productos: Zapato tenis,  
pasillo hule, mangueras de  
hule, artefactos de hule.

CIA. HULERA EXCELSIOR, S.A.  
Calz. Tulyehualco # 210  
México 13, D.F.  
Productos: Láminas para suela  
de hule, tacones de hule para  
calzado.

CIA. HULERA GOODYEAR-OXO, S.A.  
Km. 28 Carretera México-Cuautitlán  
Estado de México.  
Productos: Llantas, cámaras, mate  
riales para reparación, productos  
industriales, productos para envol  
tura.

CIA HULERA HERCULES, S.A.

Lago Ladoga # 237

México 17, D.F.

Productos: Ligas, banda elástica,  
hilo elástico, botas, capuchones.

CIA HULERA IZCALI, S.A.

Maíz # 89

México 13, D.F.

Productos: Pasta de hule.

CIA. HULERA LA CORONA, S.A.

Calz. Tulyehualco # 128

México 13, D.F.

Productos: Pasillo de hule, loderas  
para camión, tapetes para autos y  
casa, suela moldeada, lámina para  
suela.

CIA. HULERA LA INDIA, S.A.

Tecpatl # 156

México 16, D.F.

Productos: Productos moldeados, recu-  
brimiento de rodillos, recubrimiento  
de válvulas, recubrimiento de tanques,  
planchas.

CIA. HULERA PRADO, S.A.

Av. de las Fuentes # 59 A

Techamachalco, Edo. de México.

Productos: Compra venta de llantas.

CIA. HULERA RIO TES, S.A.

Calz. San Juan Aragóni #792

México 14, D.F.

Productos: Manguera de hule para jardín,  
bombas para W.C., artículos varios (pie-  
zas para aspiradora, máquinas de escribir  
y línea blanca).

CIA. HULERA SAN NICOLAS, S.A. de C.V.  
Henry Ford # 23  
Tlalnepantla Edo. de México.  
Productos: Manguera flexible para radiador,  
empaques hidráulicos y sanitarios, diafrag-  
mas, codos varios artículos especiales muy  
diversos para diferentes industrias.

CIA. HULERA TORNEL, S.A.  
Santa Lucía # 198  
México 16, D.F.  
Productos: Cámara de bicicleta y moto, cámara  
de coche y camión, llanta de bicicleta, llanta  
de coche y camión.

CRUMEX, S.A.  
Calz. San Juan de Aragón # 391  
México 14, D.F.  
Productos: Materiales para vulcanización, Ca-  
jas-tapas y placas para acumuladores, artículos  
industriales y hule pasillo.

CITLA, S.A.  
Calle San Juan # 785  
Productos: Bandas, mangueras, pickers, aprons,  
cots.

DERIVADOS DE HULE, S.A.  
Vía Dr. Gustavo Baz # 26 A  
Col. El Mirador.  
Tlalnepantla Edo. de México.  
Productos: Embolos de hule, protectores de hule,  
repuestos de hule, empujes de vástago, limpiadores.

ELMON, S.A.  
Calz. de Tlalpan # 911  
México 13, D.F.  
Productos: Empaquetaduras y planchas, mangueras descarga,  
mangueras succión, tapón para laboratorio, fajas y trusas.

ELASTOMEROS DE CALIDA, S.A.  
Av. del Trabajo #. 5  
Tlalnepantla Edo. de México  
Productos: Empaques de hule  
para tubería de conductos, piezas para  
la industria minera, diversos artículos  
de hule.

ELASTOMEROS FALCON, S.A.  
Heliotropo # 145  
Col. Atlampa  
México 4, D.F.  
Productos: Bujes amortiguador,  
mangueras lavadora, partes automotrices  
varias, partes industriales  
varias, arandelas.

ELASTOMEROS INDUSTRIALES MG  
Cevadales # 152  
Col. Villa Coemanco  
México, D.F.  
Productos: Toda clase de empaques  
de hule.

SANTIAGO ESCOBOSA ARMENTA  
Manuel Salazar # 74  
Col. San Juan Tlihuaca  
México 16, D.F.  
Productos: Ruedas industriales.

ELASTOMEROS ESTRUIDOS, S.A.  
Gob. Lic. Isidro Fabela # 20A  
Naucalpan, Edo. de México  
Productos: Chumaceras, manguera 1/8,  
manguera 5/32, empaques calaveras.

ETERNOLITA, S.A. de C.V.  
Av. Centenario # 1097  
México 14, D.F.  
Productos: Bujes, silicon, eternobutil,  
manguera flexible, suela moldeada.

ESPECIALIDADES EN ELASTOMEROS  
5 de Mayo # 28 Local "B"  
Naucalpan Centro, Edo. de México  
Productos: Artículos moldeados para  
la industria en general, sellos de  
hule para tubería asbesto cemento.

EXPORTADORA DE RODILLOS DE HULE, S.A.  
Puerto Barra de Nautla # 87  
México 14, D.F.  
Productos: Recubrimiento de rodillos  
de hule.

FABRICA DE RODILLOS DE HULE ANAHUAC, S.A.  
Calle San Andrés Atoto # 16  
Naucalpan, Edo. de México  
Productos: Rodillos y tapetes de hule.

FARMA GOMA, S.A.  
Francisco I. Madero # 28 A  
Naucalpan, Edo. de México.  
Productos: Unión para equipos de  
venoclisis, tapón de suero y maquilas.

FLEX CODA, S.A.  
Calz. Ermita Iztapalapa # 927  
México 13, D.F.  
Productos: Botas de hule y sintético,  
productos de latex, empaques diversos.

FEDERICO BUSTAMENTE COLLINS  
Lago Ladoga # 7  
México 17, D.F.  
Productos: Recubrimiento de  
rodillos.

GATES RUBBER DE MEXICO, S.A. de C.V.  
Walter C. Buchanan # 228  
Naucalpan, Edo. de México  
Productos: Bandas automotrices e in-  
dustriales, bandas transportadoras,  
mangueras para usos automotrices e  
industriales.

GENERAL POPO, S.A.  
Blvd. Miguel de C. Saavedra # 369  
México 17, D.F.  
Productos: Llantas, cámaras, parches,  
material para renovación de llantas,  
corbatas, loderas.

G.D. VULCANO, S.A.  
Plan Sexenal # 27  
Naucalpan, Edo. de México  
Productos: Peines de hule para pelar  
cerdos, dedos de hule pela pollo, ma-  
quillas mezclas no negras, planchas de  
hule esponja, tubos de cualquier diáme-  
tro.

HULE ARTEFACTOS, S.A.  
Pozo Pedregal # 174  
México 16, D.F.  
Productos: Ruedas diversos usos,  
corbatas hule, guardafangos (loderas).

HULES BANDA, S.A.  
Av. de Luz # 80 Fracc. La Luz  
Cuautitlán Izcalli  
Productos: Hule piso para renovación  
de llantas, tira Orbitread, mismatic,  
cemento.

HULES BELBAR, S.A.  
Av. 16 de Septiembre # 53 B  
Naucalpan, Edo. de México  
Productos: Fabricación de toda  
clase de artículos de hule y  
derivados.

HULES Y DERIVADOS CONTINENTAL, S.A.  
Guillermo Barroso # 26 A  
Talnepantla Edo. de México  
Productos: Empaque macizo automotriz,  
empaque suave automotriz.

GERMAN HERNANDEZ DOMINGUEZ  
Lago Trasimeno # 101 al fondo  
México 17, D.F.  
Productos: Oring's, empaquetaduras  
fig. "V" y "U" juntas y ligas,  
empaquetaduras tipo copa, varios.

HULE INDUSTRIAL, S.A.  
Av. Industrias # 8  
Cerro Gordo, Edo. de México  
Productos: Hule para vitalizar  
(Orbitread), hule para vitali-  
zar (Bandas), piezas industriales,  
hule para vitalizar (Prevulcanizado).

HULERA JOYMA, S.A.  
Poniente 48 # 3371  
México 16, D.F.  
Productos, Ruedas, recubrimientos  
de hule, trabajos especiales.

HULES DE MEXICO TORS, S.A.  
Alvaro Obregón # 148  
México 8, D.F.  
Productos: Jeringa pera, suela  
moldeada, manguera jardín, empa-  
ques industriales, tubo irrigador.

HULERA MOCTEZUMA, S.A.  
Moctezuma # 128  
México 3, D.F.  
Productos: Regatones, topes,  
cañuelas, manguera.

HULES Y POLIURETANOS, S.A.  
5 de Mayo # 59 A  
Naucalpan, Edo. de México.  
Productos: Recubrimiento ahulado  
de rodillos.

HULERA SYR, S.A.  
Victoria # 3245  
México 14, D.F.  
Productos: Maquila de hule.

HULERA MODELO  
Calle C # 56 Esq. NEGRA MODELO  
Col. Modelo, Naucalpan, Edo. de  
México.  
Productos: Elaboración, compra  
venta y maquila de artefactos de  
hule y plástico.

HULERA EL CENTENARIO, S.A.  
Mariano Escobedo # 195  
México 17, D.F.  
Productos: Llantas, hule piso,  
cámaras, corbatas, material de  
reparación.

HULES Y FORMAS ESPECIALES, S.A.  
Mar Caspio No. 10-1  
México 17, D.F.  
Productos: Recubrimiento de ro-  
dillos. Varios

HULES Y PROCESOS TORNEL, S.A.  
Centeotl # 242  
México 16, D.F.  
Productos: Maquila de hule para  
producción de cámara y llanta.

HULVA, S.A.  
Av. Central # 33  
Xaloxtoc, Edo. de México  
Productos: Perfiles de hule sólido, perfiles de plástico, perfiles de esponja, perfiles de caucho, perfiles de tapones, diversos artículos de hule y plásticos.

INDUSTRIAS DE HULE GALGO, S.A.  
Miguel Angel de Quevedo # 1209  
México 21, D.F.  
Productos: Artículos para renovación de llantas, suelas para zapatos, botas de hule, artículos industriales, artículos automotrices.

INDUSTRIAL HULMEX, S.A.  
Allori # 25 Esq. Murillo  
México 19, D.F.  
Productos: Planchas de hule, recubrimiento de poleas, trabajos sobre bandas, ruedas de impacto, placas mosaiqueras.

INDUSTRIAS LEON, S.A.  
Nylon No. 3  
Naucalpan, Edo. de México.  
Productos: Liga, bota, tapete.

INDUSTRIAS JOHNSON, S.A.  
Calle 3 # 39 A  
Naucalpan, Edo. de México.  
Productos: Suela, tapete automóvil,  
tapete hogar, recubrimiento de pie-  
zas alambre.

INDUSTRIAL DE RODILLOS, S.A.  
San Isidro # 716  
México 16, D.F.  
Productos: Recubrimiento de  
todo tipo de rodillos.

JULIO VELASCO FILLAFAN  
Av. Central # 354  
Col. Euzkadi.  
México 15, D.F.  
Productos: Rodillo para máquina  
de escribir.

MAQUILAS ATLAS, S.A.  
Lote 116-117  
Col. Recursos Hidráulicos  
Chilpan, Tultitlán Edo. de México.  
Productos: Maquila de mezclas de hule.

JOSE ANGEL MEJIA RAMIREZ  
Calle Cinco # 5  
Fracc. Industrial Alce Blanco  
Naucalpan, Edo. de México.  
Productos: Funda hule platino, rondana  
cortado negra, gramet hule negro, O'Ring mol  
deado negro para Salad King, fabricación, ter  
minado, maquilado de diversos materiales de  
hule y resinas naturales.

INDUSTRIAS LUMAG, S.A.  
Av. 16 de Septiembre # 63  
Villa Nicolás Romero,  
Edo. de México  
Productos: Accesorios de hule.

LA UNIVERSAL, FCA. DE LLANTAS Y  
PRODUCTOS DE HULE, S.A.  
Av. Sur 16 # 101  
México 9, D.F.  
Productos: Material para renova  
ción de llantas, suela para cal  
zado, ahulado de telas, bota de  
hule.

INDUSTRIAS VIRREY  
Cumbres de Acultzingo No. 210  
Los Pirules, Tlalnepantla, Edo. de México  
Productos: Manguera trenzada y flexible,  
Rodillos lavadora, llanta para carretilla.

MAURCA, S.A.  
Av. Lázaro Cárdenas # 108  
México 16, D.F.  
Productos: Corbata para llanta, diafragmas  
para frenos, mangueras flexibles.

MECANOFLEX, S.A.  
Calz. La Naranja # 148 A  
Naucalpan, Edo. de México  
Productos: Empaque para fieltro de  
aceite, manguera para lavadora,  
capuchones de bujía, diafragmas,  
manguera para gasolina.

MAQUILAS Y ARTEFACTOS ESPECIALES, S.A.  
Calle Fulton # 20 . Centro Industrial  
Tlalnepantla, Edo. de México  
Productos: Compra-venta, maquilación.

NACIONAL DE HULE NOVA, S.A.

Av. Jardín No. 375

México 15, D.F.

Productos: Pata hule varias medidas,  
gromet de hule varias medidas, cañue-  
las, empaque, O'ring varias medidas.

NEOFACT DE MEXICO, S.A.

Siembra # 1

Col. San Simón Culhuacán.

México 13, D.F.

Productos: Empaquetaduras, anillos de  
sección, empaque tipo copa para pistón,  
diafragmas para válvulas de paso, toda  
clase de piezas y empaques especiales  
moldeadas o estruídas en materiales tra-  
mados u homogéneos.

PARCH, S.A.

Fernando Ramírez # 7-A

México 8, D.F.

Productos: Parches y Cementos para llantas

PARKER SEAL DE MEXICO, S.A.

Río Lerma # 221

Tlalnepantla Edo. de México.

Productos: Aerosellos y cierres industriales.

RAMON PEYPOCH SUCS, S.A.

Laguna de Términos # 55-B

México 17, D.F.

Productos: Goma, empaques copa, anillos "O"  
empaques chevron, chumaceras.

POLIMEROS NBS, S.A.

Calle Ozumba # 12

Naucalpan, Edo. de México.

Productos: Mezclas nitrilo, mezclas silicon.

PRODUCTOS ESPECIALIZADOS DE HULE, S.A.

Primavera # 25

Naucalpan, Edo. de México.

Productos: Plantilla de hule, cojinetes, perfiles, copas para pistones, pistones.

PRODUCTOS ESPECIALES DE HULE "RAMSA"

San Francisco No. 2

Col. Santuario Iztapalapa.

México 13, D.F.

Productos: Empaques para sistemas hidráulicos.

PRODUCTOS NACIONALES DE HULE, S.A.

Heraldo No. 40

México 16, D.F.

Productos: Mangueras, rodillos, empaques, arandelas.

PRODUCTOS ROCO, S.A.

Leonor No. 27-C

Col. Nativitas.

México 13, D.F.

Productos: Fabricación de ligas, repuestos de hule.

RODILLOS DE CALIDAD, S.A.

Fulton # 26 C.I.T.

Tlalnepantla, Edo. de México

Productos: Recubrimiento de rodillos.

RODIMEX, S. de R.L.

Puerto Sierra de Nautla # 87

México 14, D.F.

Productos: Rodillos para impresión, poleas rectificadas lisas, poleas ranuradas.

RODA HULE, S.A.  
Dr. Terres No. 44-A  
México 7, D.F.  
Productos: Fabricación de  
ruedas de hule y aluminio.

ROLINS STEERE, S.A.  
Autopista a Querétaro # 3067  
Tlalnepantla Edo. de México.  
Productos: Escurridores, pro-  
tectores, tapete tina, salvaplatos, rega-  
deras.

RUBEN SALAS RICO  
Lago Xochimilco # 47  
México 17, D.F.  
Productos: Empaques, ruedas, perfil,  
cuberta para cubeta, pivote.

SALBER, S.A.  
Hamburgo # 5  
Col. Portales  
México 13, D.F.  
Productos: Hule para pasillo, tapetes de  
hule publicitarios.

SUCESION DE J.M. CASTELLANOS DE LA BARRERA  
Gabriel Mancera # 26  
México 12, D.F.  
Productos: Pegamentos para la fabricación  
de calzado.

TECNICA EUROPEA INDUSTRIAL, S.A.  
Cafetal # 502-A  
Col. Granjas México.  
México 8, D.F.  
Productos: Pera, bulbo tiraleche, tubo irrigador,  
topes, empaques.

TECNICA HULERA IGAR, S.A.

Laguna de Términos # 49

México 17, D.F.

Productos: Empaques uso industrial,  
botas de hule, recubrimiento de ro-  
diillos, piezas de hule para lavadora  
E.O., sondas de hule, diversos artí-  
culos de hule.

TUCADI, S.A.

Allende # 11

Col. Lázaro Cárdenas

Naucalpan, Edo. de México.

Productos: Tubuladores para bicicleta  
de carrera, artículos de látex.

TEOFILO PUCHETA POLITO. "CASA PUCHETA"

Priv. Lago Ladoga No. 13

México 17, D.F.

Productos: Fabricación de gomas automotriz.

UNIROYAL, S.A.

Lago Aullagas # 60

México 17, D.F.

Productos: Llantas para auto y camión,  
cámaras, corbatas, material de reparación,  
hule piso.

VULCANIZADORA INDUSTRIAL, S.A.

Calle 32 # 16

Col. Olivar del Conde.

México 19, D.F.

Productos: Recubrimientos con hule, ruedas de  
hule, poleas recubiertas de hule, tornillos con  
inserto de hule.

VULCANIZADORA EVEREST, S.A.

Fortino Rocha # 1

Tlalnepantla Edo. de México

Productos: Planchas de hule, rondanas de hule,  
empaques de hule, ligas de hule, recubrimiento de  
rodiillos.

WEST RUBBER DE MEXICO, S.A.  
Nueva Sto. Domingo # 139  
México 16, D.F.  
Productos: Productos de hule,  
plásticos y aluminio para la  
industria Químico Farmacéutica.

ANEXO 2. METODOLOGIA PARA LA DETERMINACION  
DE LA MUESTRA.

ANEXO 2

Sea  $W_{ij}^K$  la calificación otorgada por una de las empresas de dimensión "K" a la variable "V" correspondiente al nivel de análisis i.

$$M_{ij}^K = \frac{1}{P_K} \sum_h^{P_K} W_{ij}^K$$

$H = 1 \dots \dots R_K$   
empresas de dimensión K.

Con esta base podemos calcular

$$M1_{ij} = \frac{1}{s} \sum_K^s W_{ij}^K =$$

Promedio de la calificación  
"J" al nivel de análisis "i"  
en toda la industria del --  
hule.

$$M2_j^K = \frac{1}{n} \sum_i^n W_{ij}^K :$$

Promedio de la calificación  
"J" en las industrias de ta-  
maño "K"

$$M3_{ij}^K = 5 :$$

Calificación máxima posible.

$$S_i^K = \sum_j^L M_{ij}^K :$$

Suma de las calificaciones-  
en las empresas "K" al ni-  
vel de análisis i.

$$S2_i = \sum_j^L M1_{ij} :$$

Suma de los Promedios de -  
la calificación J al nivel de  
análisis i.

$$S2^K = \sum_j^L M2_j^K :$$

Suma de los Promedios de -  
la calificación J en la indus-  
tria de tamaño K.

$$S3_{ij}^K = 5 \times L :$$

Suma de las "L" calificacio-  
nes máximas posibles.

Se definieron los índices siguientes como indicadores del nivel de capaci-  
tación al nivel de análisis "i" en las empresas de dimensión K:

$$\frac{S_i^K}{S1_i^K} = \Pi_i^K ;$$

$$\frac{S_i^K}{S2^K} = I2_i^K ;$$

$$\frac{S_i^K}{S3_{ij}^K} = I3_i^K$$

Con base en estos tres indicadores se calculó un indicador global  $IG_i^K$

$$IG_i^K = Y1(\Pi_i^K) + Y2(I2_i^K) + Y3(I3_i^K)$$

donde las  $Y_B$  ( $[0, 1]$ ) son ponderadores asignados a cada uno de los -  
indicadores.

Se realizaron todos los cruces posibles entre los índices globales a cada  
nivel de análisis y se obtuvo una matriz de resultados  $[R]$  donde los -

elementos están dados por las relaciones siguientes:

$$R_{d1e}^K \left\{ \begin{array}{ll} IG_d^K & \text{cuando } D = E \\ \frac{IG_d^K + IG_e^K}{2} & \text{cuando } D \neq E \end{array} \right.$$

Con base en el análisis de la información se determinaron límites  $f_1$  y  $f_2$  para realizar las recomendaciones en cuanto a la necesidad de entrenamiento, capacitación y adiestramiento:

$$0 < R_{d1e}^K \leq f_1 \iff$$

Se recomienda entrena---  
miento.

$$f_1 < R_{d1e}^K \leq f_2 \iff$$

Se recomienda capacita--  
ción.

$$f_2 < R_{d1e}^K \leq 1.00 \iff$$

Se recomienda adiestra--  
miento.

ANEXO 3. EJEMPLAR DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCION  
DE DATOS.

Dr. Vértiz # 96,  
México 7, D.F.  
Tels: 588-72-68 y  
588-47-58

CUESTIONARIO PARA DETERMINAR LAS NECESIDADES DE CAPACITACION  
EN LA INDUSTRIA HULERA.

(1a. Etapa)

I. DATOS GENERALES.

CONFIDENCIAL.

1. Nombre del Establecimiento: \_\_\_\_\_

1. 2. Dirección: \_\_\_\_\_  
Calle No. Colonia Zona Postal  
\_\_\_\_\_  
Municipio Entidad Federativa

1. 3. Telefono: \_\_\_\_\_

1. 4. Giro de Actividad: \_\_\_\_\_

1. 5. Puesto y nombre de la (s) persona (s) que proporciona (n)  
la información.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

2. Total de personas ocupadas.

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  |  |
|--|--|--|--|

2. 1. Directores, gerentes y Jefes de Depto.

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|--|--|

2. 2. Profesionales sin Jefatura.

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|--|--|

2. 3. Empleados de Oficina.

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|--|--|--|

2. 4. Supervisores en producción.

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|--|--|--|

2. 5. Obreros.

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  |  |
|--|--|--|--|

2. 6. Ayudantes.

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|--|--|--|

ENCUESTA SOBRE NECESIDADES  
DE CAPACITACIÓN EN LA  
INDUSTRIA DEL HULE

2a. Etapa

Dr. Vértiz 96  
México 7, D. F.  
588-72-68

Sus respuestas son CONFIDENCIALES y deben apegarse a la verdad. Por Ley sus datos servirán exclusivamente para fines estadísticos y no podrán ser utilizados en su perjuicio.

## DATOS GENERALES

1. - Nombre del establecimiento: \_\_\_\_\_

Teléfono \_\_\_\_\_

2. - Dirección: \_\_\_\_\_

Nº ext. \_\_\_\_\_ Int. \_\_\_\_\_

calle, avenida o calzada

Localidad o Colonia: \_\_\_\_\_ Z. P. ☐ ☐Municipio o Delegación: \_\_\_\_\_ ☐ ☐Entidad Federativa: \_\_\_\_\_ ☐

Entrevistado: \_\_\_\_\_

## MAQUINARIA

3. - Nombre de la maquinaria: \_\_\_\_\_

4. - Actividad o Proceso: \_\_\_\_\_

5. - País de origen: \_\_\_\_\_ ☐ ☐6. - Grado de mecanización: ☐

1= Manual    2= Mecánico    3= Autoregulada    4= Automatizada  
5= Otro (especifique): \_\_\_\_\_

7. - Tipo de Energía Utilizada: ☐

1= Humana    2= Hidráulica    3= Vapor    4= Gas    5= Eléctrica

|                                              |                                              |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------|
| 8. - Insumos Principales                     | País de Origen                               |
| <div><div></div><div></div><div></div></div> | <div><div></div><div></div><div></div></div> |
| 9. - Productos o Subproductos                | Destino                                      |
| <div><div></div><div></div><div></div></div> | <div><div></div><div></div><div></div></div> |

PUESTO TIPO

|                                |             |                        |             |                                      |  |
|--------------------------------|-------------|------------------------|-------------|--------------------------------------|--|
| 1 = Alto                       |             | 2 = Medio              |             | 3 = Bajo                             |  |
| 10. - Nombre del Puesto: _____ |             |                        |             | Nº <div><div></div><div></div></div> |  |
| 11. - Esfuerzo Físico          | <div></div> | 18. - Edad             | <div></div> |                                      |  |
| 12. - Esfuerzo Mental          | <div></div> | 19. - Experiencia      | <div></div> |                                      |  |
| 13. - Destreza                 | <div></div> | 20. - Capacitación     | <div></div> |                                      |  |
| 14. - Responsabilidad          | <div></div> | 21. - Adiestramiento   | <div></div> |                                      |  |
| 15. - Seguridad                | <div></div> | 22. - Educación Formal | <div></div> |                                      |  |
| 16. - Nº de Operaciones        | <div></div> | 23. - Rotación         | <div></div> |                                      |  |
| 17. - Intercambabilidad        |             | 24. - Sexo             | <div></div> |                                      |  |

24. - ¿El puesto podría ser ocupado por alguna persona con algún padecimiento físico?

1 = Si

2 = No

¿Cuál?

¿Bajo que condiciones?

#### ANEXO 4 . PROCESAMIENTO ELECTRONICO DE LOS

ENCUESTA SOBRE NECESIDADES DE CAPACITACION

EN LA INDUSTRIA DEL HULE

CALCULO DE LOS INDICES DE  
CODIFICACION DE PROCESOS, GRADOS  
DE MECANIZACION, TIPO DE ENERGIA  
UTILIZADA Y TAMAÑO DE INDUSTRIA

CALIFICACIONES

CON EL

INTERVALO

ADIENTRAMIENTO Y CAPACITACION

50 %

EMPRESAS CHICAS

## MANUAL

|                                          | CALIF | PROM 1 | PROM 2 | PROM 3 | IND 1          | IND 2 | IND 3 |
|------------------------------------------|-------|--------|--------|--------|----------------|-------|-------|
| ESFUERZO FIS                             | 1.33  | 2.36   | 2.21   | 5.00   | 0.56           | 0.60  | 0.27  |
| ESFUERZO MEN                             | 2.20  | 2.02   | 2.12   | 5.00   | 1.09           | 1.04  | 0.44  |
| DESTREZA                                 | 3.33  | 3.85   | 3.64   | 5.00   | 0.86           | 0.91  | 0.67  |
| RESPONSABILI                             | 3.33  | 3.50   | 3.66   | 5.00   | 0.95           | 0.91  | 0.67  |
| SEGURIDAD                                | 2.33  | 2.54   | 2.91   | 5.00   | 0.92           | 0.80  | 0.47  |
| OPERACIONES                              | 1.66  | 2.39   | 1.97   | 5.00   | 0.69           | 0.84  | 0.33  |
| INTERCAMBIA                              | 2.00  | 1.96   | 2.78   | 5.00   | 1.02           | 0.72  | 0.40  |
| EXPERIENCIA                              | 2.66  | 2.88   | 2.28   | 5.00   | 0.92           | 1.16  | 0.53  |
| EDUC. FORMAL                             | 2.00  | 1.76   | 1.72   | 5.00   | 1.13           | 1.16  | 0.40  |
| ROTACION                                 | 1.66  | 1.79   | 2.24   | 5.00   | 0.93           | 0.74  | 0.33  |
| RESULTADOS                               | 22.50 | 25.06  | 25.53  | 50.00  | 89.78          | 88.12 | 45.00 |
| SEGUN EL CRITERIO IND 1 SE RECOMIENDA    |       |        |        |        | CAPACITACION   |       |       |
| SEGUN EL CRITERIO IND 2 SE RECOMIENDA    |       |        |        |        | CAPACITACION   |       |       |
| SEGUN EL CRITERIO IND 3 SE RECOMIENDA    |       |        |        |        | ADIESTRAMIENTO |       |       |
| SEGUN EL CRITERIO PROMEDIO SE RECOMIENDA |       |        |        |        | CAPACITACION   |       |       |

## MECANICA

\* CALIF \* FROM 1 \* FROM 2 \* FROM 3 \* IND 1 \* IND 2 \* IND 3

|              |      |      |      |      |      |      |      |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|
| ESFUERZO FIS | 2.29 | 2.49 | 2.21 | 5.00 | 0.92 | 1.04 | 0.46 |
| ESFUERZO MEN | 2.41 | 1.98 | 2.12 | 5.00 | 1.22 | 1.14 | 0.48 |
| DESTREZA     | 3.47 | 3.69 | 3.64 | 5.00 | 0.94 | 0.95 | 0.69 |
| RESPONSABILI | 2.88 | 2.98 | 3.66 | 5.00 | 0.97 | 0.79 | 0.58 |
| SEGURIDAD    | 2.88 | 2.55 | 2.91 | 5.00 | 1.13 | 0.99 | 0.58 |
| OPERACIONES  | 2.05 | 2.07 | 1.97 | 5.00 | 0.99 | 1.04 | 0.41 |
| INTERCAMBIA  | 3.58 | 3.29 | 2.78 | 5.00 | 1.09 | 1.29 | 0.72 |
| EXPERIENCIA  | 2.41 | 2.59 | 2.28 | 5.00 | 0.93 | 1.06 | 0.48 |
| EDUC. FORMAL | 1.82 | 1.96 | 1.72 | 5.00 | 0.93 | 1.06 | 0.36 |
| ROTACION     | 2.64 | 2.25 | 2.24 | 5.00 | 1.18 | 1.18 | 0.53 |

\* RESULTADOS \* 26.43 \* 25.87 \* 25.83 \* 50.00 \* 102.16 \* 103.52 \* 52.86

\* SEGUN EL CRITERIO IND 1 SE RECOMIENDA \* CAPACITACION

\* SEGUN EL CRITERIO IND 2 SE RECOMIENDA \* CAPACITACION

\* SEGUN EL CRITERIO IND 3 SE RECOMIENDA \* CAPACITACION

\* SEGUN EL CRITERIO FROMEDIO SE RECOMIENDA \* CAPACITACION

## AUTOREGULADA

|                                          | CALIF | PROM 1 | PROM 2 | PROM 3 | IND 1        | IND 2  | IND 3 |
|------------------------------------------|-------|--------|--------|--------|--------------|--------|-------|
| ESFUERZO FIS                             | 3.14  | 2.97   | 2.21   | 5.00   | 1.06         | 1.42   | 0.63  |
| ESFUERZO MEN                             | 2.00  | 2.43   | 2.12   | 5.00   | 0.82         | 0.94   | 0.40  |
| DESTREZA                                 | 4.00  | 3.57   | 3.64   | 5.00   | 1.12         | 1.10   | 0.80  |
| RESPONSABILI                             | 4.28  | 4.28   | 3.66   | 5.00   | 1.00         | 1.17   | 0.86  |
| SEGURIDAD                                | 3.71  | 3.40   | 2.91   | 5.00   | 1.09         | 1.27   | 0.74  |
| OPERACIONES                              | 2.13  | 2.70   | 1.97   | 5.00   | 0.79         | 1.08   | 0.43  |
| INTERCAMBIA                              | 3.28  | 2.51   | 2.78   | 5.00   | 1.31         | 1.18   | 0.66  |
| EXPERIENCIA                              | 2.00  | 2.55   | 2.28   | 5.00   | 0.78         | 0.88   | 0.40  |
| EDUC. FORMAL                             | 1.42  | 1.95   | 1.72   | 5.00   | 0.73         | 0.83   | 0.28  |
| ROTACION                                 | 1.42  | 2.34   | 2.24   | 5.00   | 0.61         | 0.63   | 0.28  |
| RESULTADOS                               | 27.38 | 28.72  | 25.53  | 50.00  | 95.33        | 107.24 | 54.76 |
| SEGUN EL CRITERIO IND 1 SE RECOMIENDA    |       |        |        |        | CAPACITACION |        |       |
| SEGUN EL CRITERIO IND 2 SE RECOMIENDA    |       |        |        |        | CAPACITACION |        |       |
| SEGUN EL CRITERIO IND 3 SE RECOMIENDA    |       |        |        |        | CAPACITACION |        |       |
| SEGUN EL CRITERIO PROMEDIO SE RECOMIENDA |       |        |        |        | CAPACITACION |        |       |

## AUTOMATIZADA

|              | CALIF | PROM 1 | PROM 2 | PROM 3 | IND 1 | IND 2 | IND 3 |
|--------------|-------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|
| ESFUERZO FIS | 1.85  | 2.19   | 2.21   | 5.00   | 0.84  | 0.84  | 0.37  |
| ESFUERZO MEN | 1.57  | 1.87   | 2.12   | 5.00   | 0.84  | 0.74  | 0.31  |
| DESTREZA     | 3.28  | 3.60   | 3.64   | 5.00   | 0.91  | 0.90  | 0.66  |
| RESPONSABILI | 3.85  | 3.23   | 3.66   | 5.00   | 1.19  | 1.05  | 0.77  |
| SEGURIDAD    | 2.71  | 2.34   | 2.91   | 5.00   | 1.16  | 0.93  | 0.54  |
| OPERACIONES  | 3.28  | 3.15   | 1.97   | 5.00   | 1.04  | 1.67  | 0.66  |
| INTERCAMBIA  | 2.14  | 1.55   | 2.78   | 5.00   | 1.38  | 0.77  | 0.43  |
| EXPERIENCIA  | 3.28  | 4.21   | 2.28   | 5.00   | 0.78  | 1.44  | 0.66  |
| EDUC. FORMAL | 1.00  | 2.49   | 1.72   | 5.00   | 0.40  | 0.58  | 0.20  |
| ROTACION     | 2.14  | 1.70   | 2.24   | 5.00   | 1.26  | 0.96  | 0.43  |

RESULTADOS \* 25.10 \* 26.33 \* 25.53 \* 50.00 \* 95.32 \* 98.31 \* 50.20 \*

SEGUN EL CRITERIO IND 1 SE RECOMIENDA CAPACITACION

SEGUN EL CRITERIO IND 2 SE RECOMIENDA CAPACITACION

SEGUN EL CRITERIO IND 3 SE RECOMIENDA CAPACITACION

SEGUN EL CRITERIO PROMEDIO SE RECOMIENDA CAPACITACION

OTRO 1

|              | CALIF | FROM 1 | PROM 2 | PROM 3 | IND 1 |
|--------------|-------|--------|--------|--------|-------|
| ESFUERZO FIS | 2.00  | 2.15   | 2.21   | 5.00   | 0.93  |
| ESFUERZO MEN | 1.00  | 1.31   | 2.12   | 5.00   | 0.77  |
| DESTREZA     | 4.33  | 4.34   | 3.64   | 5.00   | 1.00  |
| RESPONSABILI | 1.66  | 3.33   | 3.66   | 5.00   | 0.50  |
| SEGURIDAD    | 1.66  | 2.47   | 2.91   | 5.00   | 0.67  |
| OPERACIONES  | 1.66  | 4.66   | 1.97   | 5.00   | 0.36  |
| INTERCAMBIA  | 1.00  | 1.47   | 2.78   | 5.00   | 0.68  |
| EXPERIENCIA  | 3.66  | 3.46   | 2.28   | 5.00   | 1.06  |
| EDUC. FORMAL | 1.00  | 1.24   | 1.72   | 5.00   | 0.81  |
| ROTACION     | 4.33  | 1.76   | 2.24   | 5.00   | 0.75  |

RESULTADOS 19.30 26.17 25.53 50.00 73.74

SEGUN EL CRITERIO IND 1 SE RECOMIENDA CAPACITA

SEGUN EL CRITERIO IND 2 SE RECOMIENDA CAPACITA

SEGUN EL CRITERIO IND 3 SE RECOMIENDA ADIESTRA

SEGUN EL CRITERIO PROMEDIO SE RECOMIENDA CAPACITA

## HUMANA

|              | CALIF | PROM 1 | PROM 2 | PROM 3 | IND 1 | IND 2 | IND 3 |
|--------------|-------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|
| ESFUERZO FIS | 2.00  | 3.07   | 2.21   | 5.00   | 0.65  | 0.91  | 0.4   |
| ESFUERZO MEN | 3.00  | 2.20   | 2.12   | 5.00   | 1.36  | 1.41  | 0.6   |
| DESTREZA     | 3.00  | 4.07   | 3.64   | 5.00   | 0.74  | 0.82  | 0.6   |
| RESPONSABILI | 3.00  | 2.07   | 3.66   | 5.00   | 1.45  | 0.82  | 0.6   |
| SEGURIDAD    | 1.00  | 1.67   | 2.91   | 5.00   | 0.60  | 0.34  | 0.2   |
| OPERACIONES  | 2.00  | 2.00   | 1.97   | 5.00   | 1.00  | 1.02  | 0.4   |
| INTERCAMBIA  | 3.00  | 3.40   | 2.78   | 5.00   | 0.88  | 1.08  | 0.6   |
| EXPERIENCIA  | 3.00  | 2.33   | 2.28   | 5.00   | 1.29  | 1.31  | 0.6   |
| EDUC. FORMAL | 1.00  | 1.13   | 1.72   | 5.00   | 0.88  | 0.58  | 0.2   |
| ROTACION     | 3.00  | 3.13   | 2.24   | 5.00   | 0.96  | 1.34  | 0.6   |

RESULTADOS \* 24.00 \* 25.07 \* 25.53 \* 50.00 \* 95.74 \* 94.00 \* 48.0

SEGUN EL CRITERIO IND 1 SE RECOMIENDA CAPACITACION  
 SEGUN EL CRITERIO IND 2 SE RECOMIENDA CAPACITACION  
 SEGUN EL CRITERIO IND 3 SE RECOMIENDA ADIESTRAMIENTO  
 SEGUN EL CRITERIO PROMEDIO SE RECOMIENDA CAPACITACION

## HIDRAULICA

|                                          | CALIF | PROM 1 | PROM 2 | PROM 3 | IND 1        | IND 2  | IND 3 |
|------------------------------------------|-------|--------|--------|--------|--------------|--------|-------|
| ESFUERZO FIS                             | 5.00  | 3.18   | 2.21   | 5.00   | 1.57         | 2.27   | 1.00  |
| ESFUERZO MEN                             | 1.10  | 1.74   | 2.12   | 5.00   | 0.63         | 0.52   | 0.22  |
| DESTREZA                                 | 5.00  | 4.11   | 3.64   | 5.00   | 1.22         | 1.37   | 1.00  |
| RESPONSABILI                             | 5.00  | 4.24   | 3.66   | 5.00   | 1.18         | 1.37   | 1.00  |
| SEGURIDAD                                | 5.00  | 3.18   | 2.91   | 5.00   | 1.57         | 1.72   | 1.00  |
| OPERACIONES                              | 1.00  | 1.75   | 1.97   | 5.00   | 0.57         | 0.51   | 0.20  |
| INTERCAMBIA                              | 5.00  | 4.47   | 2.78   | 5.00   | 1.12         | 1.80   | 1.00  |
| EXPERIENCIA                              | 1.00  | 2.29   | 2.28   | 5.00   | 0.44         | 0.44   | 0.20  |
| EDUC. FORMAL                             | 1.00  | 1.89   | 1.72   | 5.00   | 0.53         | 0.58   | 0.20  |
| ROTACION                                 | 3.00  | 2.64   | 2.24   | 5.00   | 1.13         | 1.34   | 0.60  |
| RESULTADOS                               | 32.10 | 29.49  | 25.53  | 50.00  | 108.86       | 125.72 | 64.20 |
| SEGUN EL CRITERIO IND 1 SE RECOMIENDA    |       |        |        |        | CAPACITACION |        |       |
| SEGUN EL CRITERIO IND 2 SE RECOMIENDA    |       |        |        |        | CAPACITACION |        |       |
| SEGUN EL CRITERIO IND 3 SE RECOMIENDA    |       |        |        |        | CAPACITACION |        |       |
| SEGUN EL CRITERIO PROMEDIO SE RECOMIENDA |       |        |        |        | CAPACITACION |        |       |

## VAPOR

|                                          | CALIF | PROM 1 | PROM 2 | PROM 3 | IND 1          | IND 2 | IND 3 |
|------------------------------------------|-------|--------|--------|--------|----------------|-------|-------|
| ESFUERZO FIS                             | 1.00  | 1.93   | 2.21   | 5.00   | 0.52           | 0.45  | 0.20  |
| ESFUERZO MEN                             | 1.00  | 1.48   | 2.12   | 5.00   | 0.67           | 0.47  | 0.20  |
| DESTREZA                                 | 3.00  | 4.21   | 3.64   | 5.00   | 0.71           | 0.82  | 0.60  |
| RESPONSABILI                             | 4.00  | 4.36   | 3.66   | 5.00   | 0.92           | 1.09  | 0.80  |
| SEGURIDAD                                | 4.00  | 3.25   | 2.91   | 5.00   | 1.23           | 1.37  | 0.80  |
| OPERACIONES                              | 2.00  | 2.70   | 1.97   | 5.00   | 0.74           | 1.02  | 0.40  |
| INTERCAMBIA                              | 1.00  | 2.00   | 2.78   | 5.00   | 0.50           | 0.36  | 0.20  |
| EXPERIENCIA                              | 2.00  | 2.76   | 2.28   | 5.00   | 0.72           | 0.88  | 0.40  |
| EDUC. FORMAL                             | 4.00  | 2.42   | 1.72   | 5.00   | 1.65           | 2.33  | 0.80  |
| ROTACION                                 | 1.00  | 1.52   | 2.24   | 5.00   | 0.66           | 0.45  | 0.20  |
| RESULTADOS                               | 23.00 | 26.64  | 25.53  | 50.00  | 86.33          | 90.08 | 46.00 |
| SEGUN EL CRITERIO IND 1 SE RECOMIENDA    |       |        |        |        | CAPACITACION   |       |       |
| SEGUN EL CRITERIO IND 2 SE RECOMIENDA    |       |        |        |        | CAPACITACION   |       |       |
| SEGUN EL CRITERIO IND 3 SE RECOMIENDA    |       |        |        |        | ADIESTRAMIENTO |       |       |
| SEGUN EL CRITERIO PROMEDIO SE RECOMIENDA |       |        |        |        | CAPACITACION   |       |       |

## GAS

|              | CALIF | PROM 1 | PROM 2 | PROM 3 | IND 1 | IND 2  | IND 3 |
|--------------|-------|--------|--------|--------|-------|--------|-------|
| ESFUERZO FIS | 2.00  | 2.33   | 2.21   | 5.00   | 0.86  | 0.91   | 0.40  |
| ESFUERZO MEN | 3.00  | 2.33   | 2.12   | 5.00   | 1.29  | 1.41   | 0.60  |
| DESTREZA     | 3.00  | 3.33   | 3.64   | 5.00   | 0.90  | 0.82   | 0.60  |
| RESPONSABILI | 4.00  | 4.67   | 3.66   | 5.00   | 0.86  | 1.09   | 0.80  |
| SEGURIDAD    | 3.00  | 3.67   | 2.91   | 5.00   | 0.82  | 1.03   | 0.60  |
| OPERACIONES  | 2.00  | 3.67   | 1.97   | 5.00   | 0.55  | 1.02   | 0.40  |
| INTERCAMBIA  | 3.00  | 3.67   | 2.78   | 5.00   | 0.82  | 1.08   | 0.60  |
| EXPERIENCIA  | 1.00  | 2.33   | 2.28   | 5.00   | 0.43  | 0.44   | 0.20  |
| EDUC. FORMAL | 2.00  | 2.67   | 1.72   | 5.00   | 0.75  | 1.16   | 0.40  |
| ROTACION     | 4.00  | 2.67   | 2.24   | 5.00   | 1.50  | 1.79   | 0.80  |
| RESULTADOS   | 27.00 | 31.33  | 25.53  | 50.00  | 86.17 | 105.75 | 54.00 |

|                                          |              |
|------------------------------------------|--------------|
| SEGUN EL CRITERIO IND 1 SE RECOMIENDA    | CAPACITACION |
| SEGUN EL CRITERIO IND 2 SE RECOMIENDA    | CAPACITACION |
| SEGUN EL CRITERIO IND 3 SE RECOMIENDA    | CAPACITACION |
| SEGUN EL CRITERIO FROMEDIO SE RECOMIENDA | CAPACITACION |

## ELECTRICA

\* CALIF

\* PROM 1

\* PROM 2

\* FROM 3

\* IND 1

\* IND 2

\* IND 3

|                |        |        |        |        |        |        |        |
|----------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| * ESFUERZO FIS | * 2.27 | * 2.44 | * 2.21 | * 5.00 | * 0.93 | * 1.03 | * 0.45 |
| * ESFUERZO MEN | * 2.11 | * 2.21 | * 2.12 | * 5.00 | * 0.94 | * 0.99 | * 0.42 |
| * DESTREZA     | * 3.83 | * 3.74 | * 3.64 | * 5.00 | * 1.02 | * 1.05 | * 0.77 |
| * RESPONSABILI | * 3.27 | * 3.78 | * 3.66 | * 5.00 | * 0.86 | * 0.89 | * 0.65 |
| * SEGURIDAD    | * 2.83 | * 2.93 | * 2.91 | * 5.00 | * 0.97 | * 0.97 | * 0.57 |
| * OPERACIONES  | * 2.22 | * 2.52 | * 1.97 | * 5.00 | * 0.88 | * 1.13 | * 0.44 |
| * INTERCAMBIA  | * 2.83 | * 2.38 | * 2.78 | * 5.00 | * 1.19 | * 1.02 | * 0.57 |
| * EXPERIENCIA  | * 2.77 | * 3.01 | * 2.28 | * 5.00 | * 0.92 | * 1.21 | * 0.55 |
| * EDUC. FORMAL | * 1.51 | * 1.99 | * 1.72 | * 5.00 | * 0.76 | * 0.88 | * 0.30 |
| * ROTACION     | * 1.97 | * 2.19 | * 2.24 | * 5.00 | * 0.90 | * 0.88 | * 0.39 |

|              |         |         |         |         |         |          |         |
|--------------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|---------|
| * RESULTADOS | * 25.61 | * 27.20 | * 25.53 | * 50.00 | * 94.17 | * 100.30 | * 51.22 |
|--------------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|---------|

\* SEGUN EL CRITERIO IND 1 SE RECOMIENDA

CAPACITACION

\* SEGUN EL CRITERIO IND 2 SE RECOMIENDA

CAPACITACION

\* SEGUN EL CRITERIO IND 3 SE RECOMIENDA

CAPACITACION

\* SEGUN EL CRITERIO PROMEDIO SE RECOMIENDA

CAPACITACION

| OTRA 2                                   |        |        |        |              |       |       |       |  |  |
|------------------------------------------|--------|--------|--------|--------------|-------|-------|-------|--|--|
| CALIF                                    | PROM 1 | PROM 2 | PROM 3 | IND 1        | IND 2 | IND 3 |       |  |  |
| ESFUERZO FIS                             | 2.32   | 2.81   | 2.21   | 5.00         | 0.83  | 1.05  | 0.46  |  |  |
| ESFUERZO MEN                             | 1.96   | 1.96   | 2.12   | 5.00         | 1.00  | 0.92  | 0.39  |  |  |
| DESTREZA                                 | 3.68   | 3.83   | 3.64   | 5.00         | 0.96  | 1.01  | 0.74  |  |  |
| RESPONSABILI                             | 3.32   | 3.44   | 3.66   | 5.00         | 0.96  | 0.91  | 0.66  |  |  |
| SEGURIDAD                                | 2.88   | 2.95   | 2.91   | 5.00         | 0.98  | 0.99  | 0.58  |  |  |
| OPERACIONES                              | 2.20   | 2.46   | 1.97   | 5.00         | 0.89  | 1.12  | 0.44  |  |  |
| INTERCAMBIA                              | 2.80   | 2.41   | 2.78   | 5.00         | 1.16  | 1.01  | 0.56  |  |  |
| EXPERIENCIA                              | 2.60   | 3.10   | 2.28   | 5.00         | 0.84  | 1.14  | 0.52  |  |  |
| EDUC. FORMAL                             | 1.52   | 2.13   | 1.72   | 5.00         | 0.71  | 0.88  | 0.30  |  |  |
| ROTACION                                 | 1.96   | 2.09   | 2.24   | 5.00         | 0.94  | 0.88  | 0.39  |  |  |
| RESULTADOS                               | 25.24  | 27.19  | 25.53  | 50.00        | 92.82 | 98.85 | 50.48 |  |  |
| SEGUN EL CRITERIO IND 1 SE RECOMIENDA    |        |        |        | CAPACITACION |       |       |       |  |  |
| SEGUN EL CRITERIO IND 2 SE RECOMIENDA    |        |        |        | CAPACITACION |       |       |       |  |  |
| SEGUN EL CRITERIO IND 3 SE RECOMIENDA    |        |        |        | CAPACITACION |       |       |       |  |  |
| SEGUN EL CRITERIO PROMEDIO SE RECOMIENDA |        |        |        | CAPACITACION |       |       |       |  |  |

## GENERAL

|                                          | CALIF | PROM 1 | PROM 2 | PROM 3 | IND 1        | IND 2  | IND 3 |
|------------------------------------------|-------|--------|--------|--------|--------------|--------|-------|
| ESFUERZO FIS                             | 3.15  | 2.45   | 2.21   | 5.00   | 1.29         | 1.43   | 0.63  |
| ESFUERZO MEN                             | 2.84  | 2.20   | 2.12   | 5.00   | 1.29         | 1.34   | 0.57  |
| DESTREZA                                 | 3.76  | 4.09   | 3.64   | 5.00   | 0.92         | 1.03   | 0.75  |
| RESPONSABILI                             | 4.53  | 3.70   | 3.66   | 5.00   | 1.22         | 1.24   | 0.91  |
| SEGURIDAD                                | 4.07  | 2.93   | 2.91   | 5.00   | 1.39         | 1.40   | 0.81  |
| OPERACIONES                              | 3.30  | 2.77   | 1.97   | 5.00   | 1.19         | 1.68   | 0.66  |
| INTERCAMBIA                              | 3.00  | 2.24   | 2.78   | 5.00   | 1.34         | 1.08   | 0.60  |
| EXPERIENCIA                              | 3.00  | 3.05   | 2.28   | 5.00   | 0.98         | 1.31   | 0.60  |
| EDUC. FORMAL                             | 1.15  | 1.87   | 1.72   | 5.00   | 0.61         | 0.67   | 0.23  |
| ROTACION                                 | 1.46  | 1.62   | 2.24   | 5.00   | 0.90         | 0.65   | 0.29  |
| RESULTADOS                               | 30.26 | 26.93  | 25.53  | 50.00  | 112.38       | 118.52 | 60.52 |
| SEGUN EL CRITERIO IND 1 SE RECOMIENDA    |       |        |        |        | CAPACITACION |        |       |
| SEGUN EL CRITERIO IND 2 SE RECOMIENDA    |       |        |        |        | CAPACITACION |        |       |
| SEGUN EL CRITERIO IND 3 SE RECOMIENDA    |       |        |        |        | CAPACITACION |        |       |
| SEGUN EL CRITERIO PROMEDIO SE RECOMIENDA |       |        |        |        | CAPACITACION |        |       |

## MAT PRIMA

|                                          | * CALIF | * FROM 1 | * FROM 2 | * FROM 3 | * IND 1        | * IND 2 | * IND 3 |
|------------------------------------------|---------|----------|----------|----------|----------------|---------|---------|
| ESFUERZO FIS                             | * 2.30  | * 2.82   | * 2.21   | * 5.00   | * 0.82         | * 1.04  | * 0.46  |
| ESFUERZO MEN                             | * 1.10  | * 1.58   | * 2.12   | * 5.00   | * 0.70         | * 0.52  | * 0.22  |
| DESTREZA                                 | * 3.90  | * 4.05   | * 3.64   | * 5.00   | * 0.96         | * 1.07  | * 0.78  |
| RESPONSABILI                             | * 3.10  | * 3.78   | * 3.66   | * 5.00   | * 0.82         | * 0.85  | * 0.62  |
| SEGURIDAD                                | * 2.90  | * 3.00   | * 2.91   | * 5.00   | * 0.97         | * 1.00  | * 0.58  |
| OPERACIONES                              | * 1.95  | * 2.13   | * 1.97   | * 5.00   | * 0.91         | * 0.99  | * 0.39  |
| INTERCAMBIA                              | * 3.20  | * 2.39   | * 2.78   | * 5.00   | * 1.34         | * 1.15  | * 0.64  |
| EXPERIENCIA                              | * 2.50  | * 3.09   | * 2.28   | * 5.00   | * 0.81         | * 1.09  | * 0.50  |
| EDUC. FORMAL                             | * 1.10  | * 1.73   | * 1.72   | * 5.00   | * 0.64         | * 0.64  | * 0.22  |
| ROTACION                                 | * 2.60  | * 2.06   | * 2.24   | * 5.00   | * 1.26         | * 1.16  | * 0.52  |
| RESULTADOS                               | * 24.65 | * 26.62  | * 25.53  | * 50.00  | * 92.60        | * 96.54 | * 49.30 |
| SEGUN EL CRITERIO IND 1 SE RECOMIENDA    |         |          |          |          | CAPACITACION   |         |         |
| SEGUN EL CRITERIO IND 2 SE RECOMIENDA    |         |          |          |          | CAPACITACION   |         |         |
| SEGUN EL CRITERIO IND 3 SE RECOMIENDA    |         |          |          |          | ADIESTRAMIENTO |         |         |
| SEGUN EL CRITERIO PROMEDIO SE RECOMIENDA |         |          |          |          | CAPACITACION   |         |         |

\*\*\*

| PRODUCTO                                 |       |        |        |        |                |       |       |  |  |
|------------------------------------------|-------|--------|--------|--------|----------------|-------|-------|--|--|
|                                          | CALIF | PROM 1 | PROM 2 | PROM 3 | IND 1          | IND 2 | IND 3 |  |  |
| ESFUERZO FIS                             | 1.00  | 1.95   | 2.21   | 5.00   | 0.51           | 0.45  | 0.20  |  |  |
| ESFUERZO MEN                             | 3.00  | 3.46   | 2.12   | 5.00   | 0.87           | 1.41  | 0.60  |  |  |
| DESTREZA                                 | 4.00  | 4.37   | 3.64   | 5.00   | 0.92           | 1.10  | 0.80  |  |  |
| RESPONSABILI                             | 3.00  | 4.04   | 3.66   | 5.00   | 0.74           | 0.82  | 0.60  |  |  |
| SEGURIDAD                                | 1.00  | 3.00   | 2.91   | 5.00   | 0.33           | 0.34  | 0.20  |  |  |
| OPERACIONES                              | 1.00  | 2.44   | 1.97   | 5.00   | 0.41           | 0.51  | 0.20  |  |  |
| INTERCAMBIA                              | 4.00  | 3.40   | 2.78   | 5.00   | 1.18           | 1.44  | 0.80  |  |  |
| EXPERIENCIA                              | 2.00  | 3.48   | 2.28   | 5.00   | 0.57           | 0.88  | 0.40  |  |  |
| EDUC. FORMAL                             | 3.00  | 3.39   | 1.72   | 5.00   | 0.89           | 1.74  | 0.60  |  |  |
| ROTACION                                 | 2.00  | 1.95   | 2.24   | 5.00   | 1.03           | 0.89  | 0.40  |  |  |
| RESULTADOS                               | 24.00 | 31.47  | 25.53  | 50.00  | 76.25          | 94.00 | 48.00 |  |  |
| SEGUN EL CRITERIO IND 1 SE RECOMIENDA    |       |        |        |        | CAPACITACION   |       |       |  |  |
| SEGUN EL CRITERIO IND 2 SE RECOMIENDA    |       |        |        |        | CAPACITACION   |       |       |  |  |
| SEGUN EL CRITERIO IND 3 SE RECOMIENDA    |       |        |        |        | ADIESTRAMIENTO |       |       |  |  |
| SEGUN EL CRITERIO PROMEDIO SE RECOMIENDA |       |        |        |        | CAPACITACION   |       |       |  |  |



EMPRESAS MEDIANAS

## MANUAL

|                                       | CALIF | PROM 1 | PROM 2 | PROM 3 | IND 1        | IND 2 | IND 3 |
|---------------------------------------|-------|--------|--------|--------|--------------|-------|-------|
| ESFUERZO FIS                          | 2.88  | 2.36   | 2.23   | 5.00   | 1.22         | 1.29  | 0.58  |
| ESFUERZO MEN                          | 2.29  | 2.02   | 2.20   | 5.00   | 1.13         | 1.04  | 0.46  |
| DESTREZA                              | 3.94  | 3.85   | 3.38   | 5.00   | 1.02         | 1.17  | 0.79  |
| RESPONSABILI                          | 3.58  | 3.50   | 3.71   | 5.00   | 1.02         | 0.97  | 0.72  |
| SEGURIDAD                             | 2.29  | 2.54   | 2.75   | 5.00   | 0.90         | 0.83  | 0.46  |
| OPERACIONES                           | 3.10  | 2.39   | 3.05   | 5.00   | 1.30         | 1.02  | 0.62  |
| INTERCAMBIA                           | 2.64  | 1.96   | 2.43   | 5.00   | 1.35         | 1.09  | 0.53  |
| EXPERIENCIA                           | 2.64  | 2.88   | 3.14   | 5.00   | 0.92         | 0.84  | 0.53  |
| EDUC. FORMAL                          | 1.82  | 1.76   | 2.37   | 5.00   | 1.03         | 0.77  | 0.36  |
| ROTACION                              | 2.05  | 1.79   | 2.22   | 5.00   | 1.15         | 0.93  | 0.41  |
| RESULTADOS                            | 27.23 | 25.06  | 27.47  | 50.00  | 108.66       | 99.13 | 54.46 |
| SEGUN EL CRITERIO IND 1 SE RECOMIENDA |       |        |        |        | CAPACITACION |       |       |
| SEGUN EL CRITERIO IND 2 SE RECOMIENDA |       |        |        |        | CAPACITACION |       |       |
| SEGUN EL CRITERIO IND 3 SE RECOMIENDA |       |        |        |        | CAPACITACION |       |       |

SEGUN EL CRITERIO PROMEDIO SE RECOMIENDA CAPACITACION

## MECANICA

|                                          | CALIF        | PROM 1 | PROM 2 | PROM 3 | IND 1  | IND 2 | IND 3 |
|------------------------------------------|--------------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|
| ESFUERZO FIS                             | 2.27         | 2.49   | 2.23   | 5.00   | 0.91   | 1.02  | 0.45  |
| ESFUERZO MEN                             | 2.00         | 1.98   | 2.20   | 5.00   | 1.01   | 0.91  | 0.40  |
| DESTREZA                                 | 3.54         | 3.69   | 3.38   | 5.00   | 0.96   | 1.05  | 0.71  |
| RESPONSABILI                             | 3.61         | 2.98   | 3.71   | 5.00   | 1.21   | 0.97  | 0.72  |
| SEGURIDAD                                | 2.78         | 2.55   | 2.75   | 5.00   | 1.09   | 1.01  | 0.56  |
| OPERACIONES                              | 2.55         | 2.07   | 3.05   | 5.00   | 1.23   | 0.84  | 0.51  |
| INTERCAMBIA                              | 3.07         | 3.29   | 2.43   | 5.00   | 0.93   | 1.26  | 0.61  |
| EXPERIENCIA                              | 2.91         | 2.59   | 3.14   | 5.00   | 1.12   | 0.93  | 0.58  |
| EDUC. FORMAL                             | 2.38         | 1.96   | 2.37   | 5.00   | 1.21   | 1.00  | 0.40  |
| ROTACION                                 | 1.94         | 2.25   | 2.22   | 5.00   | 0.86   | 0.88  | 0.39  |
| RESULTADOS                               | 27.05        | 25.87  | 27.47  | 50.00  | 104.56 | 98.47 | 54.10 |
| SEGUN EL CRITERIO IND 1 SE RECOMIENDA    | CAPACITACION |        |        |        |        |       |       |
| SEGUN EL CRITERIO IND 2 SE RECOMIENDA    | CAPACITACION |        |        |        |        |       |       |
| SEGUN EL CRITERIO IND 3 SE RECOMIENDA    | CAPACITACION |        |        |        |        |       |       |
| SEGUN EL CRITERIO PROMEDIO SE RECOMIENDA | CAPACITACION |        |        |        |        |       |       |

\*\*\*

## AUTOREGULADA

|                                          | CALIF | PROM 1 | PROM 2 | PROM 3 | IND 1        | IND 2  | IND 3 |
|------------------------------------------|-------|--------|--------|--------|--------------|--------|-------|
| ESFUERZO FIS                             | 2.68  | 2.97   | 2.23   | 5.00   | 0.90         | 1.20   | 0.54  |
| ESFUERZO MEN                             | 2.75  | 2.43   | 2.20   | 5.00   | 1.13         | 1.25   | 0.55  |
| DESTREZA                                 | 2.46  | 3.57   | 3.38   | 5.00   | 0.69         | 0.73   | 0.49  |
| RESPONSABILI                             | 4.37  | 4.28   | 3.71   | 5.00   | 1.02         | 1.18   | 0.87  |
| SEGURIDAD                                | 2.84  | 3.40   | 2.75   | 5.00   | 0.83         | 1.03   | 0.57  |
| OPERACIONES                              | 3.78  | 2.70   | 3.05   | 5.00   | 1.40         | 1.24   | 0.76  |
| INTERCAMBIA                              | 1.77  | 2.51   | 2.43   | 5.00   | 0.70         | 0.73   | 0.35  |
| EXPERIENCIA                              | 2.00  | 2.55   | 3.14   | 5.00   | 0.78         | 0.64   | 0.40  |
| EDUC. FORMAL                             | 1.75  | 1.95   | 2.37   | 5.00   | 0.90         | 0.74   | 0.35  |
| ROTACION                                 | 3.50  | 2.34   | 2.22   | 5.00   | 1.49         | 1.58   | 0.70  |
| RESULTADOS                               | 27.90 | 28.72  | 27.47  | 50.00  | 97.14        | 101.57 | 55.80 |
| SEGUN EL CRITERIO IND 1 SE RECOMIENDA    |       |        |        |        | CAPACITACION |        |       |
| SEGUN EL CRITERIO IND 2 SE RECOMIENDA    |       |        |        |        | CAPACITACION |        |       |
| SEGUN EL CRITERIO IND 3 SE RECOMIENDA    |       |        |        |        | CAPACITACION |        |       |
| SEGUN EL CRITERIO PROMEDIO SE RECOMIENDA |       |        |        |        | CAPACITACION |        |       |

| NUESTRO 1                                |        |        |        |              |        |       |       |  |  |
|------------------------------------------|--------|--------|--------|--------------|--------|-------|-------|--|--|
| CALIF                                    | PROM 1 | PROM 2 | PROM 3 | IND 1        | IND 2  | IND 3 |       |  |  |
| ESFUERZO FIS                             | 1.75   | 2.15   | 2.23   | 5.00         | 0.82   | 0.79  | 0.35  |  |  |
| ESFUERZO MEN                             | 1.00   | 1.31   | 2.20   | 5.00         | 0.77   | 0.46  | 0.20  |  |  |
| DESTREZA                                 | 4.00   | 4.34   | 3.38   | 5.00         | 0.92   | 1.18  | 0.80  |  |  |
| RESPONSABILI                             | 4.25   | 3.33   | 3.71   | 5.00         | 1.28   | 1.15  | 0.85  |  |  |
| SEGURIDAD                                | 2.75   | 2.47   | 2.75   | 5.00         | 1.11   | 1.00  | 0.55  |  |  |
| OPERACIONES                              | 3.25   | 4.66   | 3.05   | 5.00         | 0.70   | 1.07  | 0.65  |  |  |
| INTERCAMBIA                              | 2.25   | 1.47   | 2.43   | 5.00         | 1.53   | 0.92  | 0.45  |  |  |
| EXPERIENCIA                              | 3.25   | 3.46   | 3.14   | 5.00         | 0.94   | 1.04  | 0.65  |  |  |
| EDUC. FORMAL                             | 1.25   | 1.24   | 2.37   | 5.00         | 1.01   | 0.53  | 0.25  |  |  |
| ROTACION                                 | 2.50   | 1.76   | 2.22   | 5.00         | 1.42   | 1.13  | 0.50  |  |  |
| RESULTADOS                               | 26.25  | 26.17  | 27.47  | 50.00        | 100.29 | 95.56 | 52.50 |  |  |
| SEGUN EL CRITERIO IND 1 SE RECOMIENDA    |        |        |        | CAPACITACION |        |       |       |  |  |
| SEGUN EL CRITERIO IND 2 SE RECOMIENDA    |        |        |        | CAPACITACION |        |       |       |  |  |
| SEGUN EL CRITERIO IND 3 SE RECOMIENDA    |        |        |        | CAPACITACION |        |       |       |  |  |
| SEGUN EL CRITERIO PROMEDIO SE RECOMIENDA |        |        |        | CAPACITACION |        |       |       |  |  |

## HUMANA

|                                          | CALIF | PROM 1 | PROM 2 | PROM 3 | IND 1        | IND 2 | IND 3 |
|------------------------------------------|-------|--------|--------|--------|--------------|-------|-------|
| ESFUERZO FIS                             | 2.20  | 3.07   | 2.23   | 5.00   | 0.72         | 0.99  | 0.44  |
| ESFUERZO MEN                             | 2.80  | 2.20   | 2.20   | 5.00   | 1.18         | 1.18  | 0.52  |
| DESTREZA                                 | 4.20  | 4.07   | 3.38   | 5.00   | 1.03         | 1.24  | 0.84  |
| RESPONSABILI                             | 2.20  | 2.07   | 3.71   | 5.00   | 1.06         | 0.59  | 0.44  |
| SEGURIDAD                                | 1.00  | 1.67   | 2.75   | 5.00   | 0.60         | 0.36  | 0.20  |
| OPERACIONES                              | 3.00  | 2.00   | 3.05   | 5.00   | 1.50         | 0.98  | 0.60  |
| INTERCAMBIA                              | 2.20  | 3.40   | 2.43   | 5.00   | 0.65         | 0.90  | 0.44  |
| EXPERIENCIA                              | 3.00  | 2.33   | 3.14   | 5.00   | 1.29         | 0.96  | 0.60  |
| EDUC. FORMAL                             | 1.40  | 1.13   | 2.37   | 5.00   | 1.24         | 0.59  | 0.28  |
| ROTACION                                 | 3.40  | 3.13   | 2.22   | 5.00   | 1.09         | 1.53  | 0.68  |
| RESULTADOS                               | 25.20 | 25.07  | 27.47  | 50.00  | 100.53       | 91.74 | 50.40 |
| SEGUN EL CRITERIO IND 1 SE RECOMIENDA    |       |        |        |        | CAPACITACION |       |       |
| SEGUN EL CRITERIO IND 2 SE RECOMIENDA    |       |        |        |        | CAPACITACION |       |       |
| SEGUN EL CRITERIO IND 3 SE RECOMIENDA    |       |        |        |        | CAPACITACION |       |       |
| SEGUN EL CRITERIO PROMEDIO SE RECOMIENDA |       |        |        |        | CAPACITACION |       |       |

## HIDRAULICA

|                                          | CALIF | FROM 1 | FROM 2 | FROM 3 | IND 1        | IND 2 | IND 3 |
|------------------------------------------|-------|--------|--------|--------|--------------|-------|-------|
| ESFUERZO FIS                             | 2.20  | 3.18   | 2.23   | 5.00   | 0.69         | 0.99  | 0.44  |
| ESFUERZO MEN                             | 1.80  | 1.74   | 2.20   | 5.00   | 1.03         | 0.82  | 0.36  |
| DESTREZA                                 | 3.00  | 4.11   | 3.38   | 5.00   | 0.73         | 0.89  | 0.60  |
| RESPONSABILI                             | 3.40  | 4.24   | 3.71   | 5.00   | 0.80         | 0.92  | 0.68  |
| SEGURIDAD                                | 2.20  | 3.18   | 2.75   | 5.00   | 0.69         | 0.80  | 0.44  |
| OPERACIONES                              | 2.60  | 1.75   | 3.05   | 5.00   | 1.48         | 0.85  | 0.52  |
| INTERCAMBIA                              | 3.40  | 4.47   | 2.43   | 5.00   | 0.76         | 1.40  | 0.68  |
| EXPERIENCIA                              | 2.20  | 2.29   | 3.14   | 5.00   | 0.96         | 0.70  | 0.44  |
| EDUC. FORMAL                             | 3.00  | 1.89   | 2.37   | 5.00   | 1.59         | 1.26  | 0.60  |
| ROTACION                                 | 2.60  | 2.64   | 2.22   | 5.00   | 0.98         | 1.17  | 0.52  |
| RESULTADOS                               | 26.40 | 29.49  | 27.47  | 50.00  | 89.53        | 96.11 | 52.80 |
| SEGUN EL CRITERIO IND 1 SE RECOMIENDA    |       |        |        |        | CAPACITACION |       |       |
| SEGUN EL CRITERIO IND 2 SE RECOMIENDA    |       |        |        |        | CAPACITACION |       |       |
| SEGUN EL CRITERIO IND 3 SE RECOMIENDA    |       |        |        |        | CAPACITACION |       |       |
| SEGUN EL CRITERIO PROMEDIO SE RECOMIENDA |       |        |        |        | CAPACITACION |       |       |

## VAPOR

| * CALIF                                  | * FROM 1     | * FROM 2 | * FROM 3 | * IND 1 | * IND 2 | * IND 3 |       |
|------------------------------------------|--------------|----------|----------|---------|---------|---------|-------|
| ESFUERZO FIS                             | 2.45         | 1.93     | 2.23     | 5.00    | 1.27    | 1.10    | 0.49  |
| ESFUERZO MEN                             | 2.45         | 1.48     | 2.20     | 5.00    | 1.65    | 1.12    | 0.49  |
| DESTREZA                                 | 4.63         | 4.21     | 3.38     | 5.00    | 1.10    | 1.37    | 0.93  |
| RESPONSABILI                             | 4.09         | 4.36     | 3.71     | 5.00    | 0.94    | 1.10    | 0.82  |
| SEGURIDAD                                | 2.09         | 3.25     | 2.75     | 5.00    | 0.64    | 0.76    | 0.42  |
| OPERACIONES                              | 2.45         | 2.70     | 3.05     | 5.00    | 0.91    | 0.80    | 0.49  |
| INTERCAMBIA                              | 4.00         | 2.00     | 2.43     | 5.00    | 2.00    | 1.64    | 0.80  |
| EXPERIENCIA                              | 2.63         | 2.76     | 3.14     | 5.00    | 0.95    | 0.84    | 0.53  |
| EDUC. FORMAL                             | 2.27         | 2.42     | 2.37     | 5.00    | 0.94    | 0.96    | 0.45  |
| ROTACION                                 | 1.90         | 1.52     | 2.22     | 5.00    | 1.25    | 0.86    | 0.38  |
| RESULTADOS                               | 28.96        | 26.64    | 27.47    | 50.00   | 108.70  | 105.43  | 57.92 |
| SEGUN EL CRITERIO IND 1 SE RECOMIENDA    | CAPACITACION |          |          |         |         |         |       |
| SEGUN EL CRITERIO IND 2 SE RECOMIENDA    | CAPACITACION |          |          |         |         |         |       |
| SEGUN EL CRITERIO IND 3 SE RECOMIENDA    | CAPACITACION |          |          |         |         |         |       |
| SEGUN EL CRITERIO PROMEDIO SE RECOMIENDA | CAPACITACION |          |          |         |         |         |       |

## GAS

|              | CALIF | PROM 1 | PROM 2 | PROM 3 | IND 1  | IND 2  | IND 3 |
|--------------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
| ESFUERZO FIS | 2.00  | 2.33   | 2.23   | 5.00   | 0.86   | 0.90   | 0.40  |
| ESFUERZO MEN | 3.00  | 2.33   | 2.20   | 5.00   | 1.29   | 1.37   | 0.60  |
| DESTREZA     | 2.00  | 3.33   | 3.38   | 5.00   | 0.60   | 0.59   | 0.40  |
| RESPONSABILI | 5.00  | 4.67   | 3.71   | 5.00   | 1.07   | 1.35   | 1.00  |
| SEGURIDAD    | 5.00  | 3.67   | 2.75   | 5.00   | 1.36   | 1.82   | 1.00  |
| OPERACIONES  | 4.00  | 3.67   | 3.05   | 5.00   | 1.09   | 1.31   | 0.80  |
| INTERCAMBIA  | 3.00  | 3.67   | 2.43   | 5.00   | 0.82   | 1.23   | 0.60  |
| EXPERIENCIA  | 5.00  | 2.33   | 3.14   | 5.00   | 2.14   | 1.59   | 1.00  |
| EDUC. FORMAL | 5.00  | 2.67   | 2.37   | 5.00   | 1.88   | 2.11   | 1.00  |
| ROTACION     | 1.00  | 2.67   | 2.22   | 5.00   | 0.38   | 0.45   | 0.20  |
| RESULTADOS   | 35.00 | 31.33  | 27.47  | 50.00  | 111.70 | 127.41 | 70.00 |

|                                          |              |
|------------------------------------------|--------------|
| SEGUN EL CRITERIO IND 1 SE RECOMIENDA    | CAPACITACION |
| SEGUN EL CRITERIO IND 2 SE RECOMIENDA    | CAPACITACION |
| SEGUN EL CRITERIO IND 3 SE RECOMIENDA    | CAPACITACION |
| SEGUN EL CRITERIO PROMEDIO SE RECOMIENDA | CAPACITACION |

## ELECTRICA

CALIF

PROM 1

PROM 2

PROM 3

IND 1

IND 2

IND 3

|              |      |      |      |      |      |      |      |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|
| ESFUERZO FIS | 2.34 | 2.44 | 2.23 | 5.00 | 0.96 | 1.05 | 0.47 |
| ESFUERZO MEN | 2.37 | 2.21 | 2.20 | 5.00 | 1.07 | 1.08 | 0.47 |
| DESTREZA     | 3.00 | 3.74 | 3.38 | 5.00 | 0.80 | 0.89 | 0.60 |
| RESPONSABILI | 4.17 | 3.78 | 3.71 | 5.00 | 1.10 | 1.13 | 0.83 |
| SEGURIDAD    | 2.84 | 2.93 | 2.75 | 5.00 | 0.97 | 1.03 | 0.57 |
| OPERACIONES  | 3.33 | 2.52 | 3.05 | 5.00 | 1.32 | 1.09 | 0.67 |
| INTERCAMBIA  | 2.25 | 2.38 | 2.43 | 5.00 | 0.94 | 0.92 | 0.45 |
| EXPERIENCIA  | 2.43 | 3.01 | 3.14 | 5.00 | 0.81 | 0.77 | 0.49 |
| EDUC. FORMAL | 1.87 | 1.99 | 2.37 | 5.00 | 0.94 | 0.79 | 0.37 |
| ROTACION     | 2.65 | 2.19 | 2.22 | 5.00 | 1.21 | 1.20 | 0.53 |

|            |       |       |       |       |        |       |       |
|------------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|
| RESULTADOS | 27.25 | 27.20 | 27.47 | 50.00 | 100.20 | 99.20 | 54.50 |
|------------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|

|                                       |              |
|---------------------------------------|--------------|
| SEGUN EL CRITERIO IND 1 SE RECOMIENDA | CAPACITACION |
|---------------------------------------|--------------|

|                                       |              |
|---------------------------------------|--------------|
| SEGUN EL CRITERIO IND 2 SE RECOMIENDA | CAPACITACION |
|---------------------------------------|--------------|

|                                       |              |
|---------------------------------------|--------------|
| SEGUN EL CRITERIO IND 3 SE RECOMIENDA | CAPACITACION |
|---------------------------------------|--------------|

|                                          |              |
|------------------------------------------|--------------|
| SEGUN EL CRITERIO PROMEDIO SE RECOMIENDA | CAPACITACION |
|------------------------------------------|--------------|

| OTRA 2                                   |        |        |        |              |        |        |       |       |       |       |
|------------------------------------------|--------|--------|--------|--------------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|
| CALIF                                    | PROM 1 | PROM 2 | PROM 3 | IND 1        | IND 2  | IND 3  | IND 4 | IND 5 | IND 6 | IND 7 |
| ESFUERZO FIS                             | 3.00   | 2.81   | 2.23   | 5.00         | 1.07   | 1.35   | 0.60  | 0.60  | 0.60  | 0.60  |
| ESFUERZO MEN                             | 1.80   | 1.96   | 2.20   | 5.00         | 0.92   | 0.82   | 0.30  | 0.30  | 0.30  | 0.30  |
| DESTREZA                                 | 3.50   | 3.83   | 3.38   | 5.00         | 0.91   | 1.04   | 0.70  | 0.70  | 0.70  | 0.70  |
| RESPONSABILI                             | 3.10   | 3.44   | 3.71   | 5.00         | 0.90   | 0.84   | 0.60  | 0.60  | 0.60  | 0.60  |
| SEGURIDAD                                | 2.80   | 2.95   | 2.75   | 5.00         | 0.95   | 1.02   | 0.50  | 0.50  | 0.50  | 0.50  |
| OPERACIONES                              | 3.10   | 2.46   | 3.05   | 5.00         | 1.26   | 1.02   | 0.60  | 0.60  | 0.60  | 0.60  |
| INTERCAMBIA                              | 2.26   | 2.41   | 2.43   | 5.00         | 0.94   | 0.93   | 0.40  | 0.40  | 0.40  | 0.40  |
| EXPERIENCIA                              | 3.20   | 3.10   | 3.14   | 5.00         | 1.03   | 1.02   | 0.60  | 0.60  | 0.60  | 0.60  |
| EDUC. FORMAL                             | 2.50   | 2.13   | 2.37   | 5.00         | 1.17   | 1.05   | 0.50  | 0.50  | 0.50  | 0.50  |
| ROTACION                                 | 2.30   | 2.09   | 2.22   | 5.00         | 1.10   | 1.04   | 0.40  | 0.40  | 0.40  | 0.40  |
| RESULTADOS                               | 27.56  | 27.19  | 27.47  | 50.00        | 101.35 | 100.33 | 55.10 | 55.10 | 55.10 | 55.10 |
| SEGUN EL CRITERIO IND 1 SE RECOMIENDA    |        |        |        | CAPACITACION |        |        |       |       |       |       |
| SEGUN EL CRITERIO IND 2 SE RECOMIENDA    |        |        |        | CAPACITACION |        |        |       |       |       |       |
| SEGUN EL CRITERIO IND 3 SE RECOMIENDA    |        |        |        | CAPACITACION |        |        |       |       |       |       |
| SEGUN EL CRITERIO FROMEDIO SE RECOMIENDA |        |        |        | CAPACITACION |        |        |       |       |       |       |

## GENERAL

|                                          | CALIF | PROM 1 | PROM 2 | PROM 3 | IND 1        | IND 2 | IND 3 |
|------------------------------------------|-------|--------|--------|--------|--------------|-------|-------|
| ESFUERZO FIS                             | 2.40  | 2.45   | 2.23   | 5.00   | 0.98         | 1.08  | 0.48  |
| ESFUERZO MEN                             | 1.96  | 2.20   | 2.20   | 5.00   | 0.89         | 0.89  | 0.39  |
| DESTREZA                                 | 3.92  | 4.09   | 3.38   | 5.00   | 0.96         | 1.16  | 0.78  |
| RESPONSABILI                             | 3.37  | 3.70   | 3.71   | 5.00   | 0.91         | 0.91  | 0.67  |
| SEGURIDAD                                | 2.33  | 2.93   | 2.75   | 5.00   | 0.79         | 0.85  | 0.47  |
| OPERACIONES                              | 2.70  | 2.77   | 3.05   | 5.00   | 0.98         | 0.88  | 0.54  |
| INTERCAMBIA                              | 2.62  | 2.24   | 2.43   | 5.00   | 1.17         | 1.08  | 0.52  |
| EXPERIENCIA                              | 2.85  | 3.05   | 3.14   | 5.00   | 0.93         | 0.91  | 0.57  |
| EDUC. FORMAL                             | 1.96  | 1.87   | 2.37   | 5.00   | 1.05         | 0.83  | 0.39  |
| ROTACION                                 | 1.81  | 1.62   | 2.22   | 5.00   | 1.11         | 0.82  | 0.36  |
| RESULTADOS                               | 25.92 | 26.93  | 27.47  | 50.00  | 96.26        | 94.36 | 51.84 |
| SEGUN EL CRITERIO IND 1 SE RECOMIENDA    |       |        |        |        | CAPACITACION |       |       |
| SEGUN EL CRITERIO IND 2 SE RECOMIENDA    |       |        |        |        | CAPACITACION |       |       |
| SEGUN EL CRITERIO IND 3 SE RECOMIENDA    |       |        |        |        | CAPACITACION |       |       |
| SEGUN EL CRITERIO PROMEDIO SE RECOMIENDA |       |        |        |        | CAPACITACION |       |       |

## MAT PRIMA

|                                          | CALIF | PROM 1 | PROM 2 | PROM 3 | IND 1        | IND 2 | IND 3 |
|------------------------------------------|-------|--------|--------|--------|--------------|-------|-------|
| ESFUERZO FIS                             | 2.47  | 2.82   | 2.23   | 5.00   | 0.88         | 1.11  | 0.49  |
| ESFUERZO MEN                             | 1.92  | 1.58   | 2.20   | 5.00   | 1.22         | 0.87  | 0.38  |
| DESTREZA                                 | 3.76  | 4.05   | 3.38   | 5.00   | 0.93         | 1.11  | 0.75  |
| RESPONSABILI                             | 3.58  | 3.78   | 3.71   | 5.00   | 0.95         | 0.97  | 0.72  |
| SEGURIDAD                                | 2.38  | 3.00   | 2.75   | 5.00   | 0.79         | 0.86  | 0.48  |
| OPERACIONES                              | 2.66  | 2.13   | 3.05   | 5.00   | 1.25         | 0.87  | 0.53  |
| INTERCAMBIA                              | 2.71  | 2.39   | 2.43   | 5.00   | 1.13         | 1.11  | 0.54  |
| EXPERIENCIA                              | 2.97  | 3.09   | 3.14   | 5.00   | 0.96         | 0.95  | 0.59  |
| EDUC. FORMAL                             | 1.89  | 1.73   | 2.37   | 5.00   | 1.09         | 0.80  | 0.38  |
| ROTACION                                 | 1.92  | 2.06   | 2.22   | 5.00   | 0.93         | 0.87  | 0.38  |
| RESULTADOS                               | 26.26 | 26.62  | 27.47  | 50.00  | 98.65        | 95.60 | 52.52 |
| SEGUN EL CRITERIO IND 1 SE RECOMIENDA    |       |        |        |        | CAPACITACION |       |       |
| SEGUN EL CRITERIO IND 2 SE RECOMIENDA    |       |        |        |        | CAPACITACION |       |       |
| SEGUN EL CRITERIO IND 3 SE RECOMIENDA    |       |        |        |        | CAPACITACION |       |       |
| SEGUN EL CRITERIO PROMEDIO SE RECOMIENDA |       |        |        |        | CAPACITACION |       |       |

## TRANSFOR

|              | CALIF | FROM 1 | FROM 2 | FROM 3 | IND 1 | IND 2 | IND 3 |
|--------------|-------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|
| ESFUERZO FIS | 2.84  | 2.41   | 2.23   | 5.00   | 1.18  | 1.28  | 0.57  |
| ESFUERZO MEN | 2.69  | 2.18   | 2.20   | 5.00   | 1.24  | 1.22  | 0.54  |
| DESTREZA     | 1.80  | 2.36   | 3.38   | 5.00   | 0.76  | 0.53  | 0.36  |
| RESPONSABILI | 4.31  | 4.15   | 3.71   | 5.00   | 1.04  | 1.16  | 0.86  |
| SEGURIDAD    | 3.04  | 2.38   | 2.75   | 5.00   | 1.28  | 1.10  | 0.61  |
| OPERACIONES  | 4.41  | 2.29   | 3.05   | 5.00   | 1.93  | 1.45  | 0.88  |
| INTERCAMBIA  | 1.54  | 2.79   | 2.43   | 5.00   | 0.55  | 0.63  | 0.31  |
| EXPERIENCIA  | 1.41  | 2.32   | 3.14   | 5.00   | 0.61  | 0.45  | 0.28  |
| EDUC. FORMAL | 1.55  | 1.58   | 2.37   | 5.00   | 0.98  | 0.65  | 0.31  |
| ROTACION     | 4.04  | 3.36   | 2.22   | 5.00   | 1.20  | 1.82  | 0.81  |

|            |       |       |       |       |        |        |       |
|------------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|-------|
| RESULTADOS | 27.63 | 25.82 | 27.47 | 50.00 | 107.00 | 100.58 | 55.26 |
|------------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|-------|

|                                       |              |
|---------------------------------------|--------------|
| SEGUN EL CRITERIO IND 1 SE RECOMIENDA | CAPACITACION |
|---------------------------------------|--------------|

|                                       |              |
|---------------------------------------|--------------|
| SEGUN EL CRITERIO IND 2 SE RECOMIENDA | CAPACITACION |
|---------------------------------------|--------------|

|                                       |              |
|---------------------------------------|--------------|
| SEGUN EL CRITERIO IND 3 SE RECOMIENDA | CAPACITACION |
|---------------------------------------|--------------|

|                                          |              |
|------------------------------------------|--------------|
| SEGUN EL CRITERIO PROMEDIO SE RECOMIENDA | CAPACITACION |
|------------------------------------------|--------------|

## PRODUCTO

|                                          | CALIF | PROM 1 | PROM 2 | PROM 3 | IND 1        | IND 2  | IND 3 |
|------------------------------------------|-------|--------|--------|--------|--------------|--------|-------|
| ESFUERZO FIS                             | 2.15  | 1.95   | 2.23   | 5.00   | 1.10         | 0.97   | 0.43  |
| ESFUERZO MEN                             | 3.52  | 3.46   | 2.20   | 5.00   | 1.02         | 1.60   | 0.70  |
| DESTREZA                                 | 4.26  | 4.37   | 3.38   | 5.00   | 0.97         | 1.26   | 0.85  |
| RESPONSABILI                             | 4.26  | 4.04   | 3.71   | 5.00   | 1.06         | 1.15   | 0.85  |
| SEGURIDAD                                | 3.73  | 3.00   | 2.75   | 5.00   | 1.24         | 1.35   | 0.75  |
| OPERACIONES                              | 2.89  | 2.44   | 3.05   | 5.00   | 1.19         | 0.95   | 0.58  |
| INTERCAMBIA                              | 3.21  | 3.40   | 2.43   | 5.00   | 0.94         | 1.32   | 0.64  |
| EXPERIENCIA                              | 3.73  | 3.48   | 3.14   | 5.00   | 1.07         | 1.19   | 0.75  |
| EDUC. FORMAL                             | 3.31  | 3.39   | 2.37   | 5.00   | 0.98         | 1.40   | 0.66  |
| ROTACION                                 | 1.84  | 1.95   | 2.22   | 5.00   | 0.95         | 0.83   | 0.37  |
| RESULTADOS                               | 32.90 | 31.47  | 27.47  | 50.00  | 104.53       | 119.77 | 65.80 |
| SEGUN EL CRITERIO IND 1 SE RECOMIENDA    |       |        |        |        | CAPACITACION |        |       |
| SEGUN EL CRITERIO IND 2 SE RECOMIENDA    |       |        |        |        | CAPACITACION |        |       |
| SEGUN EL CRITERIO IND 3 SE RECOMIENDA    |       |        |        |        | CAPACITACION |        |       |
| SEGUN EL CRITERIO PROMEDIO SE RECOMIENDA |       |        |        |        | CAPACITACION |        |       |

## MANTENIM

|                                          | CALIF | PROM 1 | PROM 2 | PROM 3 | IND 1        | IND 2 | IND 3 |
|------------------------------------------|-------|--------|--------|--------|--------------|-------|-------|
| ESFUERZO FIS                             | 1.00  | 2.67   | 2.23   | 5.00   | 0.38         | 0.45  | 0.00  |
| ESFUERZO MEN                             | 1.00  | 3.33   | 2.20   | 5.00   | 0.30         | 0.46  | 0.00  |
| DESTREZA                                 | 3.00  | 4.33   | 3.38   | 5.00   | 0.69         | 0.89  | 0.00  |
| RESPONSABILI                             | 5.00  | 5.00   | 3.71   | 5.00   | 1.00         | 1.35  | 1.00  |
| SEGURIDAD                                | 5.00  | 5.00   | 2.75   | 5.00   | 1.00         | 1.82  | 1.00  |
| OPERACIONES                              | 1.00  | 2.67   | 3.05   | 5.00   | 0.38         | 0.33  | 0.00  |
| INTERCAMBIA                              | 1.00  | 2.33   | 2.43   | 5.00   | 0.43         | 0.41  | 0.00  |
| EXPERIENCIA                              | 5.00  | 3.67   | 3.14   | 5.00   | 1.36         | 1.59  | 1.00  |
| EDUC. FORMAL                             | 3.00  | 3.67   | 2.37   | 5.00   | 0.82         | 1.26  | 0.00  |
| ROTACION                                 | 1.00  | 2.67   | 2.22   | 5.00   | 0.38         | 0.45  | 0.00  |
| RESULTADOS                               | 26.00 | 35.33  | 27.47  | 50.00  | 73.58        | 94.65 | 52.00 |
| SEGUN EL CRITERIO IND 1 SE RECOMIENDA    |       |        |        |        | CAPACITACION |       |       |
| SEGUN EL CRITERIO IND 2 SE RECOMIENDA    |       |        |        |        | CAPACITACION |       |       |
| SEGUN EL CRITERIO IND 3 SE RECOMIENDA    |       |        |        |        | CAPACITACION |       |       |
| SEGUN EL CRITERIO PROMEDIO SE RECOMIENDA |       |        |        |        | CAPACITACION |       |       |

EMPRESAS GRANDES

## MANUAL

|                                          | CALIF | PROM 1 | PROM 2 | PROM 3 | IND 1        | IND 2 | IND 3 |
|------------------------------------------|-------|--------|--------|--------|--------------|-------|-------|
| ESFUERZO FIS                             | 2.88  | 2.36   | 3.11   | 5.00   | 1.22         | 0.93  | 0.58  |
| ESFUERZO MEN                             | 1.58  | 2.02   | 2.11   | 5.00   | 0.78         | 0.75  | 0.32  |
| DESTREZA                                 | 4.29  | 3.85   | 4.53   | 5.00   | 1.11         | 0.95  | 0.86  |
| RESPONSABILI                             | 3.58  | 3.50   | 3.99   | 5.00   | 1.02         | 0.90  | 0.72  |
| SEGURIDAD                                | 3.00  | 2.54   | 3.19   | 5.00   | 1.18         | 0.94  | 0.60  |
| OPERACIONES                              | 2.41  | 2.39   | 2.93   | 5.00   | 1.01         | 0.82  | 0.48  |
| INTERCAMBIA                              | 1.23  | 1.96   | 2.71   | 5.00   | 0.63         | 0.45  | 0.25  |
| EXPERIENCIA                              | 3.35  | 2.88   | 3.42   | 5.00   | 1.16         | 0.98  | 0.67  |
| EDUC. FORMAL                             | 1.47  | 1.76   | 2.26   | 5.00   | 0.83         | 0.65  | 0.29  |
| ROTACION                                 | 1.66  | 1.79   | 2.25   | 5.00   | 0.93         | 0.74  | 0.33  |
| RESULTADOS                               | 25.45 | 25.06  | 30.48  | 50.00  | 101.56       | 83.49 | 50.90 |
| SEGUN EL CRITERIO IND 1 SE RECOMIENDA    |       |        |        |        | CAPACITACION |       |       |
| SEGUN EL CRITERIO IND 2 SE RECOMIENDA    |       |        |        |        | CAPACITACION |       |       |
| SEGUN EL CRITERIO IND 3 SE RECOMIENDA    |       |        |        |        | CAPACITACION |       |       |
| SEGUN EL CRITERIO PROMEDIO SE RECOMIENDA |       |        |        |        | CAPACITACION |       |       |

MECANICA

\* CALIF

\* FROM 1

\* FROM 2

\* FROM 3

\* IND 1

\* IND 2

\* IND 3

|                |        |        |        |        |        |        |        |
|----------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| * ESFUERZO FIS | * 2.92 | * 2.49 | * 3.11 | * 5.00 | * 1.17 | * 0.94 | * 0.58 |
| * ESFUERZO MEN | * 1.53 | * 1.98 | * 2.11 | * 5.00 | * 0.77 | * 0.73 | * 0.31 |
| * DESTREZA     | * 4.07 | * 3.69 | * 4.53 | * 5.00 | * 1.10 | * 0.90 | * 0.81 |
| * RESPONSABILI | * 2.46 | * 2.98 | * 3.99 | * 5.00 | * 0.82 | * 0.62 | * 0.49 |
| * SEGURIDAD    | * 2.00 | * 2.55 | * 3.19 | * 5.00 | * 0.78 | * 0.63 | * 0.40 |
| * OPERACIONES  | * 1.61 | * 2.07 | * 2.93 | * 5.00 | * 0.78 | * 0.55 | * 0.32 |
| * INTERCAMBIA  | * 3.23 | * 3.29 | * 2.71 | * 5.00 | * 0.98 | * 1.19 | * 0.65 |
| * EXPERIENCIA  | * 2.46 | * 2.59 | * 3.42 | * 5.00 | * 0.95 | * 0.72 | * 0.49 |
| * EDUC. FORMAL | * 1.69 | * 1.96 | * 2.26 | * 5.00 | * 0.86 | * 0.75 | * 0.34 |
| * ROTACION     | * 2.16 | * 2.25 | * 2.25 | * 5.00 | * 0.96 | * 0.96 | * 0.43 |

\* RESULTADOS \* 24.13 \* 25.87 \* 30.48 \* 50.00 \* 93.27 \* 79.16 \* 48.26

\* SEGUN EL CRITERIO IND 1 SE RECOMIENDA

CAPACITACION

\* SEGUN EL CRITERIO IND 2 SE RECOMIENDA

CAPACITACION

\* SEGUN EL CRITERIO IND 3 SE RECOMIENDA

ADIESTRAMIENTO

\* SEGUN EL CRITERIO PROMEDIO SE RECOMIENDA

CAPACITACION

## AUTOREGULADA

CALIF

PROM 1

PROM 2

PROM 3

IND 1

IND 2

IND 3

|              |      |      |      |      |      |      |      |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|
| ESFUERZO FIS | 3.09 | 2.97 | 3.11 | 5.00 | 1.04 | 0.99 | 0.62 |
| ESFUERZO MEN | 2.55 | 2.43 | 2.11 | 5.00 | 1.05 | 1.21 | 0.51 |
| DE SIREZA    | 4.26 | 3.57 | 4.53 | 5.00 | 1.19 | 0.94 | 0.85 |
| RESPONSABILI | 4.20 | 4.28 | 3.99 | 5.00 | 0.98 | 1.05 | 0.84 |
| SEGURIDAD    | 3.66 | 3.40 | 3.19 | 5.00 | 1.08 | 1.15 | 0.73 |

|              |      |      |      |      |      |      |      |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|
| OPERACIONES  | 2.18 | 2.70 | 2.93 | 5.00 | 0.81 | 0.74 | 0.44 |
| INTERCAMBIA  | 2.49 | 2.51 | 2.71 | 5.00 | 0.99 | 0.92 | 0.50 |
| EXPERIENCIA  | 3.66 | 2.55 | 3.42 | 5.00 | 1.43 | 1.07 | 0.73 |
| EDUC. FORMAL | 2.68 | 1.95 | 2.26 | 5.00 | 1.37 | 1.19 | 0.54 |
| ROTACION     | 2.11 | 2.34 | 2.25 | 5.00 | 0.90 | 0.94 | 0.42 |

|            |       |       |       |       |        |        |       |
|------------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|-------|
| RESULTADOS | 30.88 | 28.72 | 30.48 | 50.00 | 107.52 | 101.30 | 61.76 |
|------------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|-------|

|                                       |              |  |  |  |  |  |  |
|---------------------------------------|--------------|--|--|--|--|--|--|
| SEGUN EL CRITERIO IND 1 SE RECOMIENDA | CAPACITACION |  |  |  |  |  |  |
|---------------------------------------|--------------|--|--|--|--|--|--|

|                                       |              |  |  |  |  |  |  |
|---------------------------------------|--------------|--|--|--|--|--|--|
| SEGUN EL CRITERIO IND 2 SE RECOMIENDA | CAPACITACION |  |  |  |  |  |  |
|---------------------------------------|--------------|--|--|--|--|--|--|

|                                       |              |  |  |  |  |  |  |
|---------------------------------------|--------------|--|--|--|--|--|--|
| SEGUN EL CRITERIO IND 3 SE RECOMIENDA | CAPACITACION |  |  |  |  |  |  |
|---------------------------------------|--------------|--|--|--|--|--|--|

|                                          |              |  |  |  |  |  |  |
|------------------------------------------|--------------|--|--|--|--|--|--|
| SEGUN EL CRITERIO PROMEDIO SE RECOMIENDA | CAPACITACION |  |  |  |  |  |  |
|------------------------------------------|--------------|--|--|--|--|--|--|

\*\*\*

AUTOMATIZADA

|              | CALIF | FROM 1 | FROM 2 | FROM 3 | IND 1 | IND 2 | IND 3 |
|--------------|-------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|
| ESFUERZO FIS | 3.72  | 2.19   | 3.11   | 5.00   | 1.70  | 1.20  | 0.74  |
| ESFUERZO MEN | 2.04  | 1.87   | 2.11   | 5.00   | 1.09  | 0.97  | 0.41  |
| DESTREZA     | 4.52  | 3.60   | 4.53   | 5.00   | 1.26  | 1.00  | 0.90  |
| RESPONSABILI | 4.84  | 3.23   | 3.99   | 5.00   | 1.50  | 1.21  | 0.97  |
| SEGURIDAD    | 3.32  | 2.34   | 3.19   | 5.00   | 1.42  | 1.04  | 0.66  |
| OPERACIONES  | 2.16  | 3.15   | 2.93   | 5.00   | 0.69  | 0.74  | 0.43  |
| INTERCAMBIA  | 1.50  | 1.55   | 2.71   | 5.00   | 0.97  | 0.55  | 0.30  |
| EXPERIENCIA  | 4.36  | 4.21   | 3.42   | 5.00   | 1.03  | 1.28  | 0.87  |
| EDUC. FORMAL | 3.48  | 2.49   | 2.26   | 5.00   | 1.40  | 1.54  | 0.70  |
| ROTACION     | 1.96  | 1.70   | 2.25   | 5.00   | 1.15  | 0.87  | 0.39  |

| RESULTADOS                               |  | * 31.90      | * 26.33 | * 30.48 | * 50.00 | * 121.14 | * 104.65 | * 63.80 |
|------------------------------------------|--|--------------|---------|---------|---------|----------|----------|---------|
| SEGUN EL CRITERIO IND 1 SE RECOMIENDA    |  | CAPACITACION |         |         |         |          |          |         |
| SEGUN EL CRITERIO IND 2 SE RECOMIENDA    |  | CAPACITACION |         |         |         |          |          |         |
| SEGUN EL CRITERIO IND 3 SE RECOMIENDA    |  | CAPACITACION |         |         |         |          |          |         |
| SEGUN EL CRITERIO PROMEDIO SE RECOMIENDA |  | CAPACITACION |         |         |         |          |          |         |

## OTRO 1

## CALIF

## PROM 1

## PROM 2

## PROM 3

## IND 1

## IND 2

## IND 3

|              |      |      |      |      |      |      |      |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|
| ESFUERZO FIS | 2.69 | 2.15 | 3.11 | 5.00 | 1.25 | 0.87 | 0.54 |
| ESFUERZO MEN | 1.92 | 1.31 | 2.11 | 5.00 | 1.47 | 0.91 | 0.38 |
| DESTREZA     | 4.69 | 4.34 | 4.53 | 5.00 | 1.08 | 1.04 | 0.94 |
| RESPONSABILI | 4.07 | 3.33 | 3.99 | 5.00 | 1.22 | 1.02 | 0.81 |
| SEGURIDAD    | 3.00 | 2.47 | 3.19 | 5.00 | 1.21 | 0.94 | 0.60 |
| OPERACIONES  | 9.07 | 4.66 | 2.93 | 5.00 | 1.95 | 3.10 | 1.81 |
| INTERCAMBIA  | 1.15 | 1.47 | 2.71 | 5.00 | 0.78 | 0.42 | 0.23 |
| EXPERIENCIA  | 3.46 | 3.46 | 3.42 | 5.00 | 1.00 | 1.01 | 0.69 |
| EDUC. FORMAL | 1.46 | 1.24 | 2.26 | 5.00 | 1.18 | 0.65 | 0.29 |
| ROTACION     | 1.46 | 1.76 | 2.25 | 5.00 | 0.83 | 0.65 | 0.29 |

RESULTADOS 32.97 26.17 30.48 50.00 125.97 108.16 65.94

SEGUN EL CRITERIO IND 1 SE RECOMIENDA

CAPACITACION

SEGUN EL CRITERIO IND 2 SE RECOMIENDA

CAPACITACION

SEGUN EL CRITERIO IND 3 SE RECOMIENDA

CAPACITACION

SEGUN EL CRITERIO PROMEDIO SE RECOMIENDA

CAPACITACION

HUMANA

| * CALIF                                    | * FROM 1     | * FROM 2 | * FROM 3 | * IND 1 | * IND 2  | * IND   |
|--------------------------------------------|--------------|----------|----------|---------|----------|---------|
| * ESTUERZO FIS                             | * 5.00       | * 3.07   | * 3.11   | * 5.00  | * 1.63   | * 1.61  |
| * ESFUERZO MEN                             | * 1.00       | * 2.20   | * 2.11   | * 5.00  | * 0.45   | * 0.47  |
| * DESTREZA                                 | * 5.00       | * 4.07   | * 4.53   | * 5.00  | * 1.23   | * 1.10  |
| * RESPONSABILI                             | * 1.00       | * 2.07   | * 3.99   | * 5.00  | * 0.48   | * 0.25  |
| * SEGURIDAD                                | * 3.00       | * 1.67   | * 3.19   | * 5.00  | * 1.80   | * 0.94  |
| * OPERACIONES                              | * 1.00       | * 2.00   | * 2.93   | * 5.00  | * 0.50   | * 0.34  |
| * INTERCAMBIA                              | * 5.00       | * 3.40   | * 2.71   | * 5.00  | * 1.47   | * 1.84  |
| * EXPERIENCIA                              | * 1.00       | * 2.33   | * 3.42   | * 5.00  | * 0.43   | * 0.29  |
| * EDUC. FORMAL                             | * 1.00       | * 1.13   | * 2.26   | * 5.00  | * 0.88   | * 0.44  |
| * ROTACION                                 | * 3.00       | * 3.13   | * 2.25   | * 5.00  | * 0.96   | * 1.34  |
| * RESULTADOS                               | * 26.00      | * 25.07  | * 30.48  | * 50.00 | * 103.72 | * 85.29 |
| * SEGUN EL CRITERIO IND 1 SE RECOMIENDA    | CAPACITACION |          |          |         |          |         |
| * SEGUN EL CRITERIO IND 2 SE RECOMIENDA    | CAPACITACION |          |          |         |          |         |
| * SEGUN EL CRITERIO IND 3 SE RECOMIENDA    | CAPACITACION |          |          |         |          |         |
| * SEGUN EL CRITERIO PROMEDIO SE RECOMIENDA | CAPACITACION |          |          |         |          |         |

## HIDRAULICA

|                                          | CALIF | PROM 1 | PROM 2 | PROM 3 | IND 1        | IND 2 | IND 3 |
|------------------------------------------|-------|--------|--------|--------|--------------|-------|-------|
| ESFUERZO FIS                             | 2.33  | 3.18   | 3.11   | 5.00   | 0.73         | 0.75  | 0.47  |
| ESFUERZO MEN                             | 2.33  | 1.74   | 2.11   | 5.00   | 1.34         | 1.10  | 0.47  |
| DESTREZA                                 | 4.33  | 4.11   | 4.53   | 5.00   | 1.05         | 0.96  | 0.87  |
| RESPONSABILI                             | 4.33  | 4.24   | 3.99   | 5.00   | 1.02         | 1.09  | 0.87  |
| SEGURIDAD                                | 2.33  | 3.18   | 3.19   | 5.00   | 0.73         | 0.73  | 0.47  |
| OPERACIONES                              | 1.66  | 1.75   | 2.93   | 5.00   | 0.95         | 0.57  | 0.33  |
| INTERCAMBIA                              | 5.00  | 4.47   | 2.71   | 5.00   | 1.12         | 1.84  | 1.00  |
| EXPERIENCIA                              | 3.66  | 2.29   | 3.42   | 5.00   | 1.60         | 1.07  | 0.73  |
| EDUC. FORMAL                             | 1.66  | 1.89   | 2.26   | 5.00   | 0.88         | 0.74  | 0.33  |
| ROTACION                                 | 2.33  | 2.64   | 2.25   | 5.00   | 0.88         | 1.04  | 0.47  |
| RESULTADOS                               | 29.96 | 29.49  | 30.48  | 50.00  | 101.61       | 98.28 | 59.92 |
| SEGUN EL CRITERIO IND 1 SE RECOMIENDA    |       |        |        |        | CAPACITACION |       |       |
| SEGUN EL CRITERIO IND 2 SE RECOMIENDA    |       |        |        |        | CAPACITACION |       |       |
| SEGUN EL CRITERIO IND 3 SE RECOMIENDA    |       |        |        |        | CAPACITACION |       |       |
| SEGUN EL CRITERIO PROMEDIO SE RECOMIENDA |       |        |        |        | CAPACITACION |       |       |

## GAS

|                                          | CALIF | PROM 1 | PROM 2 | PROM 3 | IND 1        | IND 2  | IND 3 |
|------------------------------------------|-------|--------|--------|--------|--------------|--------|-------|
| ESFUERZO FIS                             | 3.00  | 2.33   | 3.11   | 5.00   | 1.29         | 0.97   | 0.60  |
| ESFUERZO MEN                             | 1.00  | 2.33   | 2.11   | 5.00   | 0.43         | 0.47   | 0.20  |
| DESTREZA                                 | 5.00  | 3.33   | 4.53   | 5.00   | 1.50         | 1.10   | 1.00  |
| RESPONSABILI                             | 5.00  | 4.67   | 3.99   | 5.00   | 1.07         | 1.25   | 1.00  |
| SEGURIDAD                                | 3.00  | 3.67   | 3.19   | 5.00   | 0.82         | 0.94   | 0.60  |
| OPERACIONES                              | 5.00  | 3.67   | 2.93   | 5.00   | 1.36         | 1.71   | 1.00  |
| INTERCAMBIA                              | 5.00  | 3.67   | 2.71   | 5.00   | 1.36         | 1.84   | 1.00  |
| EXPERIENCIA                              | 1.00  | 2.33   | 3.42   | 5.00   | 0.43         | 0.29   | 0.20  |
| EDUC. FORMAL                             | 1.00  | 2.67   | 2.26   | 5.00   | 0.38         | 0.44   | 0.20  |
| ROTACION                                 | 3.00  | 2.67   | 2.25   | 5.00   | 1.12         | 1.34   | 0.60  |
| RESULTADOS                               | 32.00 | 31.33  | 30.48  | 50.00  | 102.13       | 104.98 | 64.00 |
| SEGUN EL CRITERIO IND 1 SE RECOMIENDA    |       |        |        |        | CAPACITACION |        |       |
| SEGUN EL CRITERIO IND 2 SE RECOMIENDA    |       |        |        |        | CAPACITACION |        |       |
| SEGUN EL CRITERIO IND 3 SE RECOMIENDA    |       |        |        |        | CAPACITACION |        |       |
| SEGUN EL CRITERIO PROMEDIO SE RECOMIENDA |       |        |        |        | CAPACITACION |        |       |

## GAS

|              | CALIF | PROM 1 | PROM 2 | PROM 3 | IND 1  | IND 2  | IND 3 |
|--------------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
| ESFUERZO FIS | 3.00  | 2.33   | 3.11   | 5.00   | 1.29   | 0.97   | 0.60  |
| ESFUERZO MEN | 1.00  | 2.33   | 2.11   | 5.00   | 0.43   | 0.47   | 0.20  |
| DESTREZA     | 5.00  | 3.33   | 4.53   | 5.00   | 1.50   | 1.10   | 1.00  |
| RESPONSABILI | 5.00  | 4.67   | 3.99   | 5.00   | 1.07   | 1.25   | 1.00  |
| SEGURIDAD    | 3.00  | 3.67   | 3.19   | 5.00   | 0.82   | 0.94   | 0.60  |
| OPERACIONES  | 5.00  | 3.67   | 2.93   | 5.00   | 1.36   | 1.71   | 1.00  |
| INTERCAMBIA  | 5.00  | 3.67   | 2.71   | 5.00   | 1.36   | 1.84   | 1.00  |
| EXPERIENCIA  | 1.00  | 2.33   | 3.42   | 5.00   | 0.43   | 0.29   | 0.20  |
| EDUC. FORMAL | 1.00  | 2.67   | 2.26   | 5.00   | 0.38   | 0.44   | 0.20  |
| ROTACION     | 3.00  | 2.67   | 2.25   | 5.00   | 1.12   | 1.34   | 0.60  |
| RESULTADOS   | 32.00 | 31.33  | 30.48  | 50.00  | 102.13 | 104.98 | 64.00 |

\*\*\*

|                                          |              |
|------------------------------------------|--------------|
| SEGUN EL CRITERIO IND 1 SE RECOMIENDA    | CAPACITACION |
| SEGUN EL CRITERIO IND 2 SE RECOMIENDA    | CAPACITACION |
| SEGUN EL CRITERIO IND 3 SE RECOMIENDA    | CAPACITACION |
| SEGUN EL CRITERIO PROMEDIO SE RECOMIENDA | CAPACITACION |



\*\*\*

| GENERAL                                  |       |        |        |        |               |       |       |
|------------------------------------------|-------|--------|--------|--------|---------------|-------|-------|
|                                          | CALIF | PROM 1 | PROM 2 | PROM 3 | IND 1         | IND 2 | IND 3 |
| ESFUERZO FIS                             | 1.80  | 2.45   | 3.11   | 5.00   | 0.73          | 0.82  | 0.82  |
| ESFUERZO MEN                             | 1.80  | 2.20   | 2.11   | 5.00   | 0.82          | 0.82  | 0.82  |
| DESTREZA                                 | 4.60  | 4.09   | 4.53   | 5.00   | 1.12          | 1.12  | 1.12  |
| RESPONSABILI                             | 3.20  | 3.70   | 3.99   | 5.00   | 0.86          | 0.86  | 0.86  |
| SEGURIDAD                                | 2.40  | 2.93   | 3.19   | 5.00   | 0.82          | 0.82  | 0.82  |
| OPERACIONES                              | 2.30  | 2.77   | 2.93   | 5.00   | 0.83          | 0.83  | 0.83  |
| INTERCAMBIA                              | 1.10  | 2.24   | 2.71   | 5.00   | 0.49          | 0.49  | 0.49  |
| EXPERIENCIA                              | 3.30  | 3.05   | 3.42   | 5.00   | 1.08          | 1.08  | 1.08  |
| EDUC. FORMAL                             | 2.50  | 1.87   | 2.26   | 5.00   | 1.34          | 1.34  | 1.34  |
| ROTACION                                 | 1.60  | 1.62   | 2.25   | 5.00   | 0.99          | 0.99  | 0.99  |
| RESULTADOS                               | 24.60 | 26.93  | 30.48  | 50.00  | 91.36         | 80.00 | 80.00 |
| SEGUN EL CRITERIO IND 1 SE RECOMIENDA    |       |        |        |        | CAPACITACION  |       |       |
| SEGUN EL CRITERIO IND 2 SE RECOMIENDA    |       |        |        |        | CAPACITACION  |       |       |
| SEGUN EL CRITERIO IND 3 SE RECOMIENDA    |       |        |        |        | ADIESTRAMIENT |       |       |
| SEGUN EL CRITERIO PROMEDIO SE RECOMIENDA |       |        |        |        | CAPACITACION  |       |       |

\*\*\*

\*\*\*

| MAT PRIMA                                |       |        |        |        |              |       |       |  |  |  |
|------------------------------------------|-------|--------|--------|--------|--------------|-------|-------|--|--|--|
|                                          | CALIF | FROM 1 | FROM 2 | FROM 3 | IND 1        | IND 2 | IND 3 |  |  |  |
| ESFUERZO FIS                             | 3.68  | 2.82   | 3.11   | 5.00   | 1.31         | 1.18  | 0.74  |  |  |  |
| ESFUERZO MEN                             | 1.72  | 1.58   | 2.11   | 5.00   | 1.09         | 0.82  | 0.34  |  |  |  |
| DESTREZA                                 | 4.48  | 4.05   | 4.53   | 5.00   | 1.11         | 0.99  | 0.90  |  |  |  |
| RESPONSABILI                             | 4.65  | 3.78   | 3.99   | 5.00   | 1.23         | 1.17  | 0.93  |  |  |  |
| SEGURIDAD                                | 3.71  | 3.00   | 3.19   | 5.00   | 1.24         | 1.16  | 0.74  |  |  |  |
| OPERACIONES                              | 1.79  | 2.13   | 2.93   | 5.00   | 0.84         | 0.61  | 0.36  |  |  |  |
| INTERCAMBIA                              | 1.27  | 2.39   | 2.71   | 5.00   | 0.53         | 0.47  | 0.25  |  |  |  |
| EXPERIENCIA                              | 3.80  | 3.09   | 3.42   | 5.00   | 1.23         | 1.11  | 0.78  |  |  |  |
| EDUC. FORMAL                             | 2.20  | 1.73   | 2.26   | 5.00   | 1.27         | 0.97  | 0.44  |  |  |  |
| ROTACION                                 | 1.65  | 2.06   | 2.25   | 5.00   | -0.80        | 0.73  | 0.31  |  |  |  |
| RESULTADOS                               | 28.95 | 26.62  | 30.48  | 50.00  | 108.75       | 94.97 | 57.90 |  |  |  |
| SEGUN EL CRITERIO IND 1 SE RECOMIENDA    |       |        |        |        | CAPACITACION |       |       |  |  |  |
| SEGUN EL CRITERIO IND 2 SE RECOMIENDA    |       |        |        |        | CAPACITACION |       |       |  |  |  |
| SEGUN EL CRITERIO IND 3 SE RECOMIENDA    |       |        |        |        | CAPACITACION |       |       |  |  |  |
| SEGUN EL CRITERIO PROMEDIO SE RECOMIENDA |       |        |        |        | CAPACITACION |       |       |  |  |  |

\*\*\*

\*\*\*

## TRANSFOR

|                | * CALIF | * FROM 1 | * FROM 2 | * FROM 3 | * IND 1  | * IND 2 | * IND 3 |
|----------------|---------|----------|----------|----------|----------|---------|---------|
| * ESFUERZO FIS | * 2.72  | * 2.41   | * 3.11   | * 5.00   | * 1.13   | * 0.88  | * 0.54  |
| * ESFUERZO MEN | * 2.18  | * 2.18   | * 2.11   | * 5.00   | * 1.00   | * 1.03  | * 0.44  |
| * DESTREZA     | * 3.63  | * 2.36   | * 4.53   | * 5.00   | * 1.54   | * 0.80  | * 0.73  |
| * RESPONSABILI | * 3.81  | * 4.15   | * 3.99   | * 5.00   | * 0.92   | * 0.96  | * 0.76  |
| * SEGURIDAD    | * 2.45  | * 2.38   | * 3.19   | * 5.00   | * 1.03   | * 0.77  | * 0.49  |
| * OPERACIONES  | * 1.45  | * 2.29   | * 2.93   | * 5.00   | * 0.63   | * 0.50  | * 0.29  |
| * INTERCAMBIA  | * 3.18  | * 2.79   | * 2.71   | * 5.00   | * 1.14   | * 1.17  | * 0.64  |
| * EXPERIENCIA  | * 3.90  | * 2.32   | * 3.42   | * 5.00   | * 1.68   | * 1.14  | * 0.78  |
| * EDUC. FORMAL | * 2.18  | * 1.58   | * 2.26   | * 5.00   | * 1.38   | * 0.97  | * 0.44  |
| * ROTACION     | * 2.39  | * 3.36   | * 2.25   | * 5.00   | * 0.71   | * 1.06  | * 0.48  |
| * RESULTADOS   | * 27.89 | * 25.82  | * 30.48  | * 50.00  | * 108.00 | * 91.49 | * 55.78 |

\* SEGUN EL CRITERIO IND 1 SE RECOMIENDA

CAPACITACION

\*\*\*

\* SEGUN EL CRITERIO IND 2 SE RECOMIENDA

CAPACITACION

\* SEGUN EL CRITERIO IND 3 SE RECOMIENDA

CAPACITACION

\* SEGUN EL CRITERIO PROMEDIO SE RECOMIENDA

CAPACITACION

## PRODUCTO

|              | CALIF | PROM 1 | PROM 2 | PROM 3 | IND 1  | IND 2  | IND 3 |
|--------------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
| ESFUERZO FIS | 2.71  | 1.95   | 3.11   | 5.00   | 1.39   | 0.87   | 0.54  |
| ESFUERZO MEN | 3.85  | 3.46   | 2.11   | 5.00   | 1.11   | 1.83   | 0.77  |
| DESTREZA     | 4.85  | 4.37   | 4.53   | 5.00   | 1.11   | 1.07   | 0.97  |
| RESPONSABILI | 4.85  | 4.04   | 3.99   | 5.00   | 1.20   | 1.22   | 0.97  |
| SEGURIDAD    | 4.28  | 3.00   | 3.19   | 5.00   | 1.43   | 1.34   | 0.86  |
| OPERACIONES  | 3.42  | 2.44   | 2.93   | 5.00   | 1.40   | 1.17   | 0.68  |
| INTERCAMBIA  | 3.00  | 3.40   | 2.71   | 5.00   | 0.88   | 1.11   | 0.60  |
| EXPERIENCIA  | 4.71  | 3.48   | 3.42   | 5.00   | 1.35   | 1.38   | 0.94  |
| EDUC. FORMAL | 3.85  | 3.39   | 2.26   | 5.00   | 1.14   | 1.70   | 0.77  |
| ROTACION     | 2.00  | 1.95   | 2.25   | 5.00   | 1.03   | 0.89   | 0.40  |
| RESULTADOS   | 37.52 | 31.47  | 30.48  | 50.00  | 119.21 | 123.08 | 75.04 |

SEGUN EL CRITERIO IND 1 SE RECOMIENDA

CAPACITACION

SEGUN EL CRITERIO IND 2 SE RECOMIENDA

CAPACITACION

SEGUN EL CRITERIO IND 3 SE RECOMIENDA

CAPACITACION

SEGUN EL CRITERIO PROMEDIO SE RECOMIENDA

CAPACITACION

## MANTENIM

|                                          | CALIF | FROM 1 | PROM 2 | PROM 3 | IND 1        | IND 2  | IND 3  |
|------------------------------------------|-------|--------|--------|--------|--------------|--------|--------|
| ESFUERZO FIS                             | 5.00  | 2.67   | 3.11   | 5.00   | 1.88         | 1.61   | 1.00   |
| ESFUERZO MEN                             | 5.00  | 3.33   | 2.11   | 5.00   | 1.50         | 2.37   | 1.00   |
| DESTREZA                                 | 5.00  | 4.33   | 4.53   | 5.00   | 1.15         | 1.10   | 1.00   |
| RESPONSABILI                             | 5.00  | 5.00   | 3.99   | 5.00   | 1.00         | 1.25   | 1.00   |
| SEGURIDAD                                | 5.00  | 5.00   | 3.19   | 5.00   | 1.00         | 1.57   | 1.00   |
| OPERACIONES                              | 5.00  | 2.67   | 2.93   | 5.00   | 1.88         | 1.71   | 1.00   |
| INTERCAMBIA                              | 5.00  | 2.33   | 2.71   | 5.00   | 2.14         | 1.84   | 1.00   |
| EXPERIENCIA                              | 5.00  | 3.67   | 3.42   | 5.00   | 1.36         | 1.46   | 1.00   |
| EDUC. FORMAL                             | 5.00  | 3.67   | 2.26   | 5.00   | 1.36         | 2.21   | 1.00   |
| ROTACION                                 | 5.00  | 2.67   | 2.25   | 5.00   | 1.88         | 2.23   | 1.00   |
| RESULTADOS                               | 50.00 | 35.33  | 30.48  | 50.00  | 141.51       | 164.03 | 100.00 |
| SEGUN EL CRITERIO IND 1 SE RECOMIENDA    |       |        |        |        | CAPACITACION |        |        |
| SEGUN EL CRITERIO IND 2 SE RECOMIENDA    |       |        |        |        | CAPACITACION |        |        |
| SEGUN EL CRITERIO IND 3 SE RECOMIENDA    |       |        |        |        | CAPACITACION |        |        |
| SEGUN EL CRITERIO PROMEDIO SE RECOMIENDA |       |        |        |        | CAPACITACION |        |        |

ANEXO 5. INDICADORES PARA PUESTOS TIPO COMUNES  
A LA INDUSTRIA HULERA.

PUESTO TIPO: Molinero (Máquina:molinos)

ETAPA DEL PROCESO DE TRABAJO: Tratamiento de la materia prima

| Tamaños<br>Variables de<br>Calificación  | Pequeña<br>Industria  | Mediana<br>Industria  | Gran<br>Industria     |
|------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| - Esfuerzo Físico                        | Medio 2               | Medio 2               | Medio 2               |
| - Esfuerzo Mental                        | Bajo 3                | Bajo 3                | Bajo 3                |
| - Destreza                               | Alta 1                | Medio 2               | Alta 1                |
| - Responsabilidad                        | Alta 1                | Medio 2               | Alta 1                |
| - Seguridad                              | Alta 1                | Alta 1                | Baja 3                |
| - No. de operaciones                     | Baja 3                | Medio 2               | Baja 3                |
| - Intercambiabilidad                     | Baja 3                | Baja 3                | Baja 3                |
| - Experiencia                            | Alta 1                | Baja 3                | Medio 2               |
| - Educación Formal                       | Baja 3                | Baja 3                | Baja 3                |
| - Capacitación                           | Alta 1                | Baja 3                | Alta 1                |
| - Adiestramiento                         | Baja 3                | Bajo 3                | Medio 2               |
| - Rotación                               | Bajo 3                |                       |                       |
| Grado de Mecanización<br>Tipo de Energía | Mecánico<br>Eléctrico | Mecánico<br>Eléctrico | Mecánico<br>Eléctrico |
| Promedio del puesto:                     | 25                    | 25                    | 24                    |
| Promedio de la etapa:                    | 27                    | 24                    | 24.58                 |
| Recomendación:                           | Adiestramiento        | Capacitación          | Adiestramiento        |

PUESTO TIPO: Pesador (Básculas de distinto tipo)

ETAPA DEL PROCESO DE TRABAJO: Tratamiento de la materia prima.

| Variables de<br>Calificación | Tamaños | Pequeña<br>Industria | Mediana<br>Industria | Gran<br>Industria |
|------------------------------|---------|----------------------|----------------------|-------------------|
| - Esfuerzo Físico            |         | Medio 2              | Bajo 3               | Medio 2           |
| - Esfuerzo Mental            |         | Alto 1               | Medio 2              | Medio 2           |
| - Destreza                   |         | Alto 1               | Alta 1               | Alta 1            |
| - Responsabilidad            |         | Alto 1               | Bajo 3               | Bajo 3            |
| - Seguridad                  |         | Bajo 3               | Bajo 3               | Bajo 3            |
| - No. de operaciones         |         | Medio 2              | Alto 1               | Alto 1            |
| - Intercambiabilidad         |         | Bajo 3               | Bajo 3               | Bajo 3            |
| - Experiencia                |         | Alto 1               | Alto 1               | Alto 1            |
| - Educación Formal           |         | Bajo 3               | Bajo 3               | Bajo 3            |
| - Capacitación               |         | Bajo 3               | Medio 2              | Medio 2           |
| - Adiestramiento             |         | Bajo 3               | Bajo 3               | Bajo 3            |
| - Rotación                   |         | Bajo 3               | Bajo 3               | Bajo 3            |
| - Grado de mecanización      |         | Manual               | Manual               | Manual            |
| - Tipo de energía            |         | Mecánico             | Mecánico             | Mecánico          |
| Promedio del puesto:         |         | 30                   | 28                   | 29                |
| Promedio de la etapa:        |         | 27                   | 24                   | 24.58             |
| Recomendación:               |         | Capacitación         | Capacitación         | Capacitación      |

PUESTO TIPO: Prensista (prensas de distinto tipo)

ETAPA DEL PROCESO DE TRABAJO: Transformación

| Variables de<br>Calificación | Tamaños | Pequeña<br>Industria | Mediana<br>Industria | Gran<br>Industria |
|------------------------------|---------|----------------------|----------------------|-------------------|
| - Esfuerzo Físico            |         | Bajo 3               | Bajo 3               | Bajo 3            |
| - Esfuerzo Mental            |         | Bajo 3               | Bajo 3               | Bajo 3            |
| - Destreza                   |         | Bajo 3               | Bajo 3               | Alto 1            |
| - Responsabilidad            |         | Medio 2              | Alto 1               | Alto 1            |
| - Seguridad                  |         | Bajo 3               | Medio 2              | Bajo 3            |
| - No. de operaciones         |         | Bajo 3               | Alto 1               | Bajo 3            |
| - Intercambiabilidad         |         | Alto 1               | Alto 1               | Bajo 3            |
| - Experiencia                |         | Bajo 3               | Bajo 3               | Alto 1            |
| - Educación Formal           |         | Bajo 3               | Medio 2              | Alto 1            |
| - Capacitación               |         | Bajo 3               | Medio 2              | Alto 1            |
| - Adiestramiento             |         | Bajo 3               | Medio 2              | Bajo 3            |
| - Rotación                   |         | Alto 1               | Alto 1               | Bajo 3            |
| Grado de mecanización        |         | Mecánico             | Mecánico             | Mecánico          |
| Tipo de energía              |         | No se detectó        | No se detectó        | No se detectó     |
| Promedio del puesto:         |         | 20                   | 30                   | 25                |
| Promedio de la etapa:        |         | 22                   | 28                   | 34.33             |
| Recomendación:               |         | Adiestramiento       | Capacitación         | Adiestramiento    |

PUESTO TIPO: Tubulador (máquinas tubuladoras)

ETAPA DEL PROCESO DE TRABAJO: Transformación

| Tamaños<br>Variables de<br>Calificación | Pequeña<br>Industria | Mediana<br>Industria | Gran<br>Industria |
|-----------------------------------------|----------------------|----------------------|-------------------|
| - Esfuerzo Físico                       | Bajo 3               | Bajo 3               | Bajo 3            |
| - Esfuerzo Mental                       | Medio 2              | Bajo 3               | Bajo 3            |
| - Destreza                              | Bajo 3               | Bajo 3               | Alto 1            |
| - Responsabilidad                       | Alto 1               | Bajo 3               | Alto 1            |
| - Seguridad                             | Bajo 3               | Bajo 3               | Bajo 3            |
| - No. de operaciones                    | Bajo 3               | Bajo 3               | Bajo 3            |
| - Intercambiabilidad                    | Alto 1               | Bajo 3               | Bajo 3            |
| - Experiencia                           | Medio 2              | Bajo 3               | Alto 1            |
| - Educación Formal                      | Bajo 3               | Bajo 3               | Bajo 3            |
| - Capacitación                          | Bajo 3               | Bajo 3               | Bajo 3            |
| - Adiestramiento                        | Bajo 3               | Bajo 3               | Medio 2           |
| - Rotación                              | Alto 1               | Bajo 3               | Bajo 3            |
| Grado de mecanización                   | Auto regulado        | Autoregulado         | Autoregulado      |
| Tipo de energía                         | Eléctrica            | Eléctrica            | Eléctrica         |
| Promedio del puesto:                    | 28                   | 28                   | 34                |
| Promedio de la etapa:                   | 22                   | 28                   | 34.33             |
| Recomendación:                          | Capacitación         | Adiestramiento       | Adiestramiento    |

PUESTO TIPO: Desvirador (máquina desviradora)

ETAPA DEL PROCESO DE TRABAJO: Tratamiento del producto final

| Tamaños<br>Variables de<br>Calificación  | Pequeña<br>Industria       | Mediana<br>Industria       | Gran<br>Industria          |
|------------------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| - Esfuerzo Físico                        | Bajo 3                     | Bajo 3                     | Bajo 3                     |
| - Esfuerzo Mental                        | Bajo 3                     | Bajo 3                     | Bajo 3                     |
| - Destreza                               | Bajo 3                     | Bajo 3                     | Bajo 3                     |
| - Responsabilidad                        | Bajo 3                     | Alto 1                     | Medio 2                    |
| - Seguridad                              | Bajo 3                     | Bajo 3                     | Bajo 3                     |
| - No. de operaciones                     | Bajo 3                     | Alto 1                     | Medio 2                    |
| - Intercambiabilidad                     | Bajo 3                     | Alto 1                     | Alto 1                     |
| - Experiencia                            | Bajo 3                     | Medio 2                    | Bajo 3                     |
| - Educación Formal                       | Bajo 3                     | Bajo 3                     | Bajo 3                     |
| - Capacitación                           | Bajo 3                     | Bajo 3                     | Bajo 3                     |
| - Adiestramiento                         | Bajo 3                     | Bajo 3                     | Bajo 3                     |
| - Rotación                               | Bajo 3                     | Alto 1                     | Alto 1                     |
| Grado de mecanización<br>Tipo de energía | No se detectó<br>Eléctrica | No se detectó<br>Eléctrica | No se detectó<br>Eléctrica |
| Promedio del puesto:                     | 10                         | 28                         | 22                         |
| Promedio de la etapa:                    | 20                         | 22                         | 24.30                      |
| Recomendación:                           | Adiestramiento             | Capacitación               | Adiestramiento             |

PUESTO TIPO: Tornero (máquinas: tornos)

ETAPA DEL PROCESO DE TRABAJO: Mantenimiento

| Variables de<br>Calificación             | Tamaños | Pequeña<br>Industria       | Mediana<br>Industria       | Gran<br>Industria          |
|------------------------------------------|---------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| - Esfuerzo Físico                        |         | Bajo 3                     | Medio 2                    | Bajo 3                     |
| - Esfuerzo Mental                        |         | Alto 1                     | Medio 2                    | Medio 2                    |
| - Destreza                               |         | Alto 1                     | Alto 1                     | Alto 1                     |
| - Responsabilidad                        |         | Alto 1                     | Alto 1                     | Alto 1                     |
| - Seguridad                              |         | Bajo 3                     | Medio 2                    | Bajo 3                     |
| - No. de operaciones                     |         | Bajo 3                     | Medio 2                    | Bajo 3                     |
| - Intercambiabilidad                     |         | Medio 2                    | Alto 1                     | Alto 1                     |
| - Experiencia                            |         | Medio 2                    | Medio 2                    | Alto 1                     |
| - Educación Formal                       |         | Alto 1                     | Medio 2                    | Alto 1                     |
| - Capacitación                           |         | Bajo 3                     | Medio 2                    | Alto 1                     |
| - Adiestramiento                         |         | Alto 1                     | Medio 2                    | Alto 1                     |
| - Rotación                               |         | Bajo 3                     | Bajo 3                     | Alto 1                     |
| Grado de mecanización<br>Tipo de energía |         | No se detectó<br>Eléctrica | No se detectó<br>Eléctrica | No se detectó<br>Eléctrica |
| Promedio del puesto:                     |         | 30                         | 35                         | 38                         |
| Promedio de la etapa:                    |         | 25                         | 33                         | 34                         |
| Recomendación:                           |         | Capacitación               | Capacitación               | Capacitación               |

PUESTO TIPO: Mecánico (sin máquina, provisto de equipo)

ETAPA DEL PROCESO DE TRABAJO: Mantenimiento

| Tamaños<br>Variables de<br>Calificación  | Pequeña<br>Industria       | Mediana<br>Industria       | Gran<br>Industria          |
|------------------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| - Esfuerzo Físico                        | Bajo 3                     | Bajo 3                     | Medio 2                    |
| - Esfuerzo Mental                        | Medio 2                    | Bajo 3                     | Medio 2                    |
| - Destreza                               | Medio 2                    | Alto 1                     | Alto 1                     |
| - Responsabilidad                        | Alto 1                     | Alto 1                     | Alto 1                     |
| - Seguridad                              | Bajo 3                     | Medio 2                    | Alto 1                     |
| - No. de operaciones                     | Bajo 3                     | Bajo 3                     | Medio 2                    |
| - Intercambiabilidad                     | Medio 2                    | Bajo 3                     | Bajo 3                     |
| - Experiencia                            | Bajo 3                     | Bajo 3                     | Alto 1                     |
| - Educación Formal                       | Bajo 3                     | Bajo 3                     | Alto 1                     |
| - Capacitación                           | Bajo 3                     | Bajo 3                     | Alto 1                     |
| - Adiestramiento                         | Alto 1                     | Medio 2                    | Medio 2                    |
| - Rotación                               | Bajo 3                     | Bajo 3                     | Bajo 3                     |
| Grado de mecanización<br>Tipo de energía | No se detectó<br>Eléctrica | No se detectó<br>Eléctrica | No se detectó<br>Eléctrica |
| Promedio del puesto:                     | 24                         | 22                         | 34                         |
| Promedio de la etapa:                    | 25                         | 33                         | 34                         |
| Recomendación:                           | Adiestramiento             | Adiestramiento             | Adiestramiento             |