

Universidad de las Américas

Ingeniería de Producción

Organización del Trabajo en la Industria Ecuatoriana, teoría y práctica. Siete Estudios de Caso.

Trabajo de titulación presentado en conformidad a los requisitos
Para obtener el título de Ingeniero de Producción

Ingeniero Bolívar Raúl Cóndor Salazar

Natalia Camila Harari Freire

2007

AGRADECIMIENTOS

A mi tutor el Ingeniero Bolívar Córdor por su guía y orientación en el desarrollo de este trabajo.

A mi corrector el Ingeniero Santiago Quevedo por sus sugerencias.

A las empresas por la total apertura para la realización de este trabajo.

DEDICATORIA

A mi familia: Raúl, Rocío, Homero y Florencia, por su incondicional ayuda para la realización de este trabajo.

A Joakim por su compañía y ayuda.

RESUMEN

La cuestión de la Organización del Trabajo no ha sido un tema tratado ni académica ni profesionalmente. La evolución de la industria ecuatoriana a pesar de tener tres décadas de experiencia a partir de la ley de fomento industrial, no ha abordado este tema aún en sus momentos más críticos. El salto de la estrategia de sustitución de importaciones a las nuevas tendencias productivas se ha dado sin tomar en cuenta este tema.

La Organización del Trabajo es una materia crucial para comprender la dinámica interna de la producción y buscar en su trama la explicación a distintos aspectos tecnológicos, productivos, de productividad e incluso de calidad.

La internacionalización de la economía muy dinámica en la última década, a puesto a prueba la competitividad de las empresas. Las respuestas a esa realidad han sido diversas tanto en su abordaje como en sus consecuencias. Mientras un sector industrial no logró entrar en el nuevo marco de la competencia, otros lograron posicionarse y otros además de mantenerse, crecer.

Presentamos a continuación siete ejemplos de empresas ecuatorianas que han reaccionado de diferente manera frente a las exigencias del cambio. Estas empresas que pertenecen a distintas ramas de actividad, han utilizado distintas estrategias para seguir participando en el mercado. Aunque no haya habido una presentación explícita de sus estrategias, han debido acudir a diversas tendencias y formas de la Organización del Trabajo. Al ponerlas en evidencia en forma descriptiva y crítica, podemos destacar que estas modalidades de organizar la relación entre la tecnología y los recursos humanos son claves para lograr una comprensión de la realidad productiva y de las posibilidades de sostenibilidad y crecimiento. La combinación de diversas formas de Organización del Trabajo en las empresas estudiadas, más allá de algunos resultados económicos, evidencia sobre qué bases se está desarrollando la

producción y a la luz de las cuáles se hará necesarios los cambios que pudieran ser necesarios.

El hecho de que las empresas no acudan a las herramientas teóricas, técnicas y prácticas que provee la Organización del Trabajo, no les ha impedido seguir produciendo, pero ha puesto de manifiesto que de no articular adecuadamente los distintos segmentos de la producción, podrían presentarse problemas que pueden tardar en resolverse con los correspondientes costos y pérdida de oportunidades y mercados. Por el contrario, esclarecer la estrategia de producción y organizar la empresa coherente con la misma puede significar estar en condiciones de reaccionar rápida y flexiblemente a los cambios que exige el mercado.

Índice de Contenido

	Página
1. Introducción.....	1
1.1 Antecedentes.....	1
1.2 Justificación.....	3
1.3 Objetivos del Estudio.....	4
1.4 Métodos y Técnicas.....	4
 <u>CAPITULO I</u>	
2. Definiciones.....	6
2.1 El Proceso de Trabajo. Sus Elementos.....	6
2.2 Conceptos de Organización del Trabajo.....	8
2.3 Aspectos Sociales y Técnicos del Trabajo.....	14
2.3.1 Los Aspectos Sociales del Trabajo.....	14
2.3.2 Los Aspectos Técnicos del Trabajo.....	17
2.4 Cambios en la Producción y el Mercado.....	23
 <u>CAPITULO II</u>	
3. Tendencias de la Organización del Trabajo.....	25
3.1 Las Tendencias: El Taylorismo.....	25
3.1.1 La Estructuración de la Organización del Trabajo y el Taylorismo.....	25
3.2 El paso del artesanado a la Manufactura.....	27
3.3 La Manufactura.....	27
3.4 El Fordismo.....	32
3.5 Los Nuevos Modelos Productivos.....	35
3.6 Las Nuevas Tendencias de la Manufactura.....	40
3.6.1 Calidad Total.....	40
3.6.2 Kaizen.....	43
3.6.3 Sistemas de Manufactura Flexible.....	46
3.6.4 Manufactura Ágil.....	50
3.6.5 Las 5S's.....	51
3.6.6 Las Raíces de Lean Production.....	52
3.6.7 Algunos principios del Sistema de Producción Toyota.....	54
3.6.8 El Justo A Tiempo.....	59
3.6.9 MPT (Mantenimiento Productivo Total).....	61
3.6.10 Kanban.....	64
3.6.11 ERP (Enterprise Resources Planning).....	65
3.6.12 MRP (Manufacturing Resources Planning).....	68

3.6.13 Tecnología de Grupos	69
3.6.14 Trabajo en Equipo.....	70
3.6.15 Manufactura Integrada por Computador-CIM.....	72

CAPITULO III

4. Revisión Histórica de la Producción en Ecuador.....	73
4.1 El Artesanado.....	75
4.2 La Manufactura.....	76

CAPITULO IV

5. La Situación Actual en Ecuador.....	77
5.1 La Situación Actual del Ecuador en el Mercado Mundial Globalizado.	77
5.2 Estudios de Caso.....	78
5.2.1 Empresa Metalmecánica de Autopartes.....	78
5.2.2 Empresa de Sacos y Telas de Polipropileno.....	82
5.2.3 Empresa de Conservas de Frutas y Hortalizas.....	86
5.2.4 Empresa de Envasado de GLP.....	90
5.2.5 Empresa Fabricante de Cilindros de GLP	94
5.2.6 Empresa de Válvulas y Sellos para Tanques de GLP	98
5.2.7 Florícola	102
5.3 Conclusiones Específicas.....	113

CAPITULO V

6. Conclusiones Generales y Perspectivas.....	119
-----------------------------------------------	-----

CAPITULO VI

7. Recomendaciones.....	121
-------------------------	-----

CAPITULO VII

8. Glosario de Términos.....	124
------------------------------	-----

CAPITULO VIII

9. Bibliografía.....	127
----------------------	-----

Anexos

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes

El Estudio de la Organización del Trabajo no ha sido un tema de preocupación importante en el Ecuador. En general el desarrollo industrial acudió a ciertos esquemas básicos, a ciertas formas de distribución en planta de acuerdo a criterios más o menos coherentes de los ingenieros ya que en las primeras etapas del proceso de sustitución de importaciones, el Ecuador no contaba con un desarrollo de carreras profesionales como administración de empresas. De tal manera que el comienzo del desarrollo industrial se hizo en base a iniciativas de los ingenieros mecánicos que posteriormente desarrollaron una especialidad en ingeniería industrial. Mientras esto sucedía la industria necesitaba producir y lo hacía en base a ideas genéricas sobre como instalar los procesos, como encadenarlos, como relacionarlos y partiendo de condiciones que generalmente no eran las mejores. Por ejemplo, muchas empresas se instalaban en casas que no habían sido construidas con la idea de que se convirtieran en sitios de producción, en otros casos se alquilaban departamentos, en otros casos se adaptaban ciertas bodegas para compartamentalizarlas y convertirlas en áreas productivas de tal manera de que ni desde el punto de vista de Recursos Humanos, ni desde el punto de vista de las bases materiales de instalación de las empresas, ni del punto de vista del desarrollo tecnológico del país, había condiciones como para que la producción se sistematizara bajo determinadas tendencias que en otros países como México, Argentina o Brasil ya habían sido motivo de discusiones, preocupaciones y en ciertos casos hasta de cierta tecnificación y organización del trabajo, al menos en líneas generales.

Por estos motivos el abordar este tema en el Ecuador constituye un desafío, por un lado, porque en la medida en la que no hay antecedentes suficientemente elaborados y reflexionados dado que la bibliografía es escasa, constituye realmente un esfuerzo pionero el entrar a tomarlo en cuenta y por otro lado constituye también un intento de promover un avance en el modo de pensar sobre la forma en que se va a producir. Lamentablemente, mientras

estos vacíos no se llenaban e inclusive las Universidades no lo tomaban en cuenta ya que el tema de la Organización del Trabajo tiene uno de sus basamentos principales en la Sociología del Trabajo (en el Ecuador ninguna de las Escuelas de Sociología cuenta con un tratamiento específico de este tema), el proceso de globalización rompió las fronteras, acabó con formas proteccionistas e impuso al país una estrategia de producción industrial para las exportaciones que introdujo nuevos elementos sin haber completado los anteriores. Por ejemplo, introdujo, las exigencias de calidad total, algunas exigencias de cuidados ambientales, sin que las empresas hubieran tenido el tiempo, el espacio, las condiciones y los argumentos para poder comprender que es lo que había sucedido a lo largo del desarrollo industrial Ecuatoriano.

De esa forma la sustitución de importaciones no solamente fue una estrategia tendiente a producir en el país lo que antes era necesario importar, sino también una forma de producir que no ha sido debidamente profundizada y analizada. El proceso que abrió todo el gran despliegue de la globalización encontró no solamente desprotegida a nuestras industrias, sino también sin poder acceder a los elementos básicos que le permitieran entender que la forma de producir es uno de los factores fundamentales para ser competitivos.

Este esfuerzo no pretende llenar ese vacío, pero sí mostrar algunos ejemplos (siete) de cómo voluntaria e involuntariamente las empresas adoptaron formas de organización del trabajo que incluyen las grandes tendencias, aunque adecuadas prácticamente a la realidad ecuatoriana; y analizar como las formas de organización del trabajo adoptadas pueden influir en el desarrollo interno de la empresa en algunos resultados operativos y económicos y en la sostenibilidad y crecimiento de las mismas. En base a los hallazgos, se intentará hacer algunas recomendaciones de índole general respecto de este importante aspecto de organización de la producción.

1.2 Justificación

La justificación de este trabajo se basa en la necesidad que tiene el país no solamente de analizar la calidad del producto final y los resultados económicos, y describir las diferentes fases del proceso productivo, sino de comprender en qué se basa la obtención de la productividad. Para entender en qué se basa la eficiencia de una empresa es necesario comprender de qué manera los diversos factores productivos se van articulando a lo largo del proceso y cómo van de la mano la tecnología y los recursos humanos. En la medida en que este tema no ha sido suficientemente tratado, y a lo mejor ha sido a veces abordado desde ángulos diferentes, pero nunca llegando a integrarse como una coherente y sostenible estrategia de producción, el tratar este tema encuentra justificación en la necesidad de abrir un debate por un lado y mostrar ejemplos por el otro de cómo la falta de preocupación por estas disciplinas lleva a dificultar la capacidad de las empresas para reaccionar frente al mercado externo o incluso el mercado interno que progresivamente es asediado por productos del exterior.

Es necesario, por lo tanto, comenzar un debate sobre el tema que complementa los progresos actuales de las unidades productivas para racionalizar y sistematizar esos avances.

1.3 Objetivos del Estudio

Los objetivos de este estudio son:

Objetivo General:

Describir las principales tendencias de la Organización del Trabajo en la Industria Ecuatoriana y plantear sugerencias generales respecto de los hallazgos en materia de estrategias de producción y productividad, en base a algunos ejemplos.

Objetivos Específicos:

- Recuperar una información documental básica sobre las principales tendencias de la Organización del Trabajo.
- Realizar siete estudios de caso en la Industria Ecuatoriana.
- Obtener conclusiones generales y específicas sobre la realidad de la Organización del Trabajo en la Industria Ecuatoriana, en los casos estudiados.
- Conocer las relaciones laborales dentro de algunas empresas de la Industria Ecuatoriana, a partir de analizar las condiciones de trabajo de los trabajadores de cada empresa.
- Delinear posibles tendencias futuras de la Organización del Trabajo en la Industria Ecuatoriana.

1.4 Métodos Y Técnicas:

Se trata de Estudios de Caso en Empresas ecuatorianas, basadas en la siguiente información:

- Documental (Recopilación Bibliográfica)

- Fuentes Primarias: El elemento crucial de este trabajo fueron las entrevistas con los empresarios por que se hicieron sin límites, sin condicionamiento, con total apertura y con el único requisito de no revelar el nombre de la empresa, incluyendo el acceso a información y visita a las plantas. La guía de la entrevista se adjunta como Anexo No.1.
- Fuentes Secundarias: Para este trabajo se analizaron estadísticas del INEC de Producción Industrial, del Ministerio de Industria y Comercio Exterior.
- Los informantes claves: Adicionalmente se contó con informantes claves especializados en producción, profesionales con experticia y con experiencia en las empresas ecuatorianas.
- Observacional: Se realizaron visitas a las empresas lo cual se pudo documentar. El material será presentado oportunamente ya que fue parte del compromiso de su colaboración el no revelar en este documento la información que pudiera identificar a la empresa, pero se cuenta con respaldos al respecto.

CAPÍTULO I

2. Definiciones

2.1 El Proceso de Trabajo. Sus elementos

Para analizar la evolución del sistema productivo es necesario conocer el proceso de trabajo.

“El proceso de trabajo es el acto específico donde la actividad del hombre efectúa, con la ayuda de medios de trabajo, una modificación voluntaria de los objetos y materia primas de acuerdo a un objetivo”¹

Los elementos que conforman el proceso de trabajo son:

- Las actividades con un fin específico – El Trabajo.
- Los medios de trabajo, que son todas las cosas de que se sirve el hombre para actuar sobre los objetos que serán elaborados, y en donde toman un papel decisivo los instrumentos de producción pues de estos depende el poder sobre la naturaleza y es en el desarrollo de éstos en donde podemos observar las diferencias económicas y a su vez de actividad del hombre a través del tiempo. El medio de trabajo general – universal es la tierra.
- Los objetos de trabajo son “aquello sobre lo que recae el trabajo del hombre”², “se dice que cuando un objeto de trabajo ha experimentado una modificación mediada por el trabajo es Materia prima”³.

A estos elementos además se le ha agregado:

- El aporte de energía proveniente de diferentes fuentes
- la provisión y el procesamiento de información.⁴

¹, ³, ⁴ NEFFA, Julio César, “EL PROCESO DE TRABAJO Y LA ECONOMÍA DEL TIEMPO, Contribución al análisis crítico de K. Marx, F.W. Taylor y H. Ford.”, Editorial Humanitas, Argentina, 1989

² NIKITIN, P. “ECONOMÍA POLÍTICA”. Editorial Amanecer, Colombia.

Hay que tomar en cuenta que estos elementos pueden ocupar un diferente lugar dentro del proceso productivo dependiendo del objetivo de la actividad.

A partir de estas concepciones podemos abordar solo para dar un ejemplo, algunas definiciones que diferencian al tipo de trabajo :

El Trabajo Directo e Indirecto, relacionados con la distancia respecto de los objetos de trabajo, es así que podemos mencionar como directo aquel en el cual se destaca el uso de los medios de trabajo (como la herramienta y el instrumento) y en donde recae directamente la acción sobre el objeto de trabajo, contrario al indirecto en donde se destacan actividades como la supervisión, evaluación, etc.

A esto le debe también un análisis sobre como la tecnología como medio de trabajo, como por ejemplo los sistemas de control.

2.2 Conceptos de Organización del Trabajo

Según la literatura, las definiciones de Organización del Trabajo han sido desarrolladas en función del objetivo de análisis⁵. A continuación se citan textualmente algunas definiciones de diversos autores que contribuyen en la presentación del enfoque de este trabajo y al modelo de análisis utilizado.

Para BUTERA, por ejemplo, la organización del trabajo es la forma en que las operaciones necesarias para realizar las transformaciones vienen divididas entre los miembros de la organización. Definición que se justifica por tomar implícitamente en consideración los dos elementos cruciales del actual debate sobre el tema o, lo que es lo mismo, las dos acusaciones principales que se realizan al modo prevalente de trabajar en la gran industria: por una parte, la forma en que se atribuye la profesionalidad real, es decir, la calidad, la variedad, la significación y la complejidad mental de la contribución exigida; y, de otra parte, la forma en que se distribuye el poder y se ejercita el control social en el interior de la organización⁶.

GALLINO, por su parte, considera que la organización del trabajo en sentido estricto comprende tres aspectos distintos pero estrechamente relacionados: la subdivisión del trabajo necesario para la construcción de un determinado producto, en una serie de operaciones más o menos complejas; la atribución, a una o más personas, de las operaciones divididas; y, la coordinación entre máquinas, operaciones y personas⁷.

Para REGINI y REYNERY organizar el trabajo significa utilizar la fuerza de trabajo adquirida poniéndola en relación en un plano empresarial de producción que asigna a los diversos trabajadores una o más tareas⁸.

⁵ CASTRO, A. M., *“Las nuevas formas de Organización del Trabajo. Un análisis sobre su viabilidad”*, Akal Editor, Madrid 1982.

⁶ BUTERA, F., *“La divisione di lavoro in fabbrica”*. Marsilio Editori. 1977. Pág. 124.

⁷ GALLINO., *“La crisi dell'organizzazione del lavoro”*. Economia e Lavoro. No.3. 1972. Pág. 342.

⁸ REGINI, REYNERY. *“Lotte operaie e organizzazione del lavoro”*. Marsilio Ed. 1977. Pág. 145.

Sin embargo, el análisis va más allá del puesto o concepto de puesto de trabajo.

Para TRIST y BAMFORTH⁹, los roles de trabajo expresan la relación entre un proceso de producción y la organización social. En una dirección están relacionados con las tareas, que a su vez pueden estar en interdependencia; y en otra, con las personas que también se relacionan. Los roles de trabajo relacionan a los individuos con las tareas, son el nexo de unión entre las personas y la tecnología.

“En la siguiente figura se muestra la forma en que una estructura de relaciones de trabajo, especificando los roles y las relaciones entre roles, enlaza la componente técnica y social de un sistema de trabajo.”¹⁰



Fuente y Elaboración: CASTRO, A. M., “*Las nuevas formas de Organización del Trabajo. Un análisis sobre su viabilidad*”, Akal Editor, Madrid 1982.

⁹ TRIST, E.L. and BAMFORTH. “*Technicism: some effects of material technology on managerial methods and work situation and relationships*”. En “*Industrial Man*”. 1969. 2ª ed. 1976. Penguin. Pág.345.

¹⁰ CASTRO, A. M., “*Las nuevas formas de Organización del Trabajo. Un análisis sobre su viabilidad*”, Akal Editor, Madrid 1982.

Dentro de este esquema el tema central es el rol y la relación entre roles, y se dice que la estructura de relaciones de trabajo es una variable entre la componente tecnológica y la componente social cuando está compuesta de estas cuatro variables:

- *Las relaciones de actividad*, ya que las tareas pueden ser llevadas a cabo por personas trabajando conjunta o separadamente.
- *La diferenciación entre roles*, que explica las diferencias entre las tareas llevadas a cabo por los individuos.
- *La dependencia de objetivos*, que hace referencia al carácter mutuo o independiente de los objetivos o metas.
- *La dependencia entre tareas*, que pueden ser independientes, interdependientes o mutuamente dependientes y dependientes⁹.

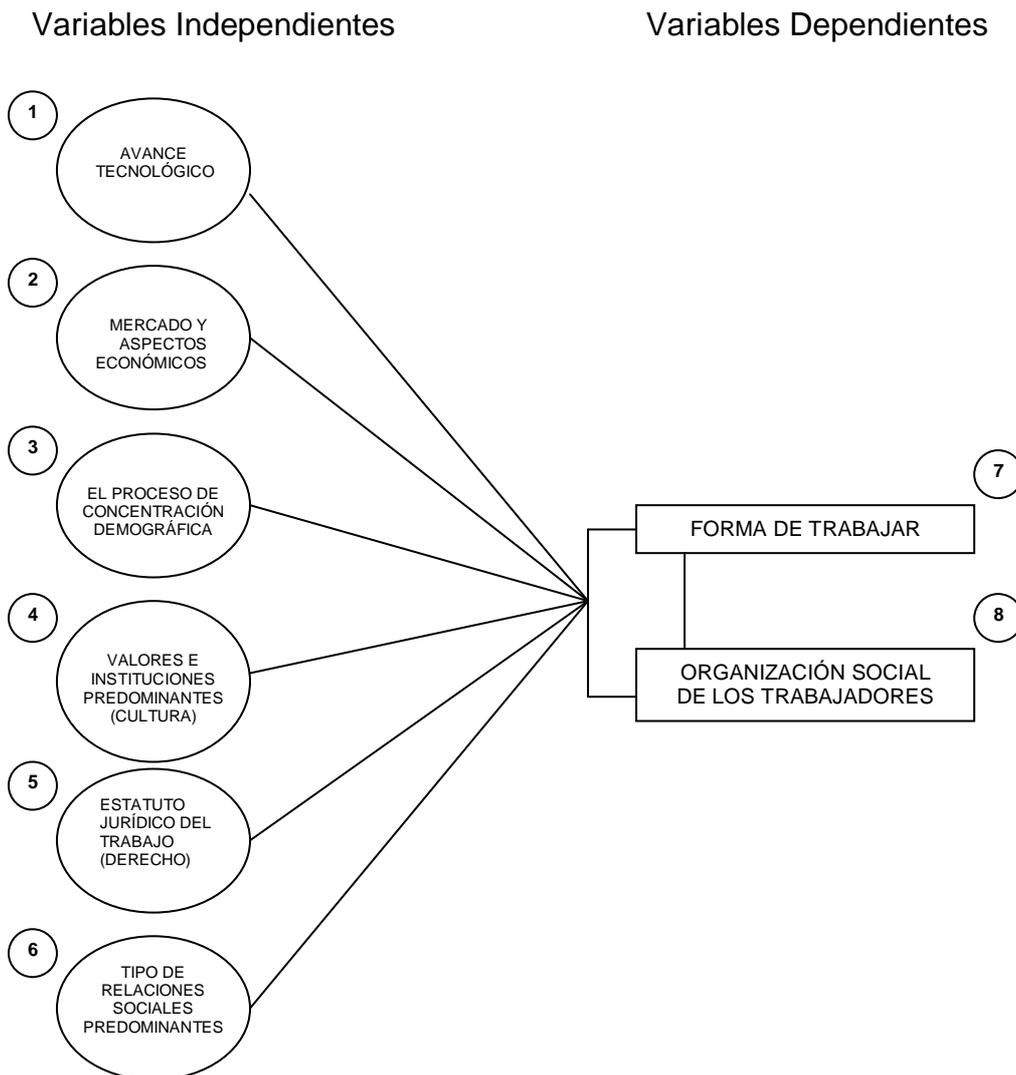
Estas variables permiten conocer el grado de cooperación, de coordinación, del planteamiento de objetivos, de participación.

Dentro del análisis de las nuevas formas de organización del trabajo se plantea el diseño del trabajo, en donde su objetivo es especificar el contenido, métodos y relaciones entre puestos de tal forma que se satisfagan tanto las exigencias individuales como las exigencias organizacionales¹¹; y en donde se plantean ciertas interrogantes dentro del esquema contractual, para lo cual es necesario incorporar respuestas al siguiente esquema planteado:

¹¹ DAVIS, L.E. "The Design of Jobs". Industrial Relations. 1966. Vol. 6. Pág. 21.

Dentro de la sociología del trabajo “ las formas concretas de trabajar y de organizarse “dependen” de muchos factores o variables “independientes y/o intervinientes” ”¹² ; y se ha establecido el siguiente esquema:

Forma de trabajar y organización social de los trabajadores en la actualidad



Fuente: TRUEBA, José, “*Hacia una sociología del trabajo, de la sociedad primitiva a la sociedad industrial*”, Instituto Mexicano de Estudios Sociales, A.C., México 1976

¹² TRUEBA, José, “*Hacia una sociología del trabajo, de la sociedad primitiva a la sociedad industrial*”, Instituto Mexicano de Estudios Sociales, A.C., México 1976

En el esquema anterior el autor presenta las siguientes variables:

VARIABLES INDEPENDIENTES:

1. El avance tecnológico
2. Los valores e instituciones culturales predominantes
3. Las características del mercado
4. El estatuto jurídico de los trabajadores
5. El tipo de relaciones sociales predominantes y,
6. El proceso de urbanización.

VARIABLES DEPENDIENTES:

7. Las formas de trabajar
8. La Organización Social de los trabajadores.

2.3 Aspectos sociales y técnicos del trabajo

2.3.1 Los Aspectos Sociales del Trabajo

Los Aspectos Sociales del Trabajo son los que comprenden la relación entre las personas, las jerarquías, la profesionalidad, los recursos humanos.

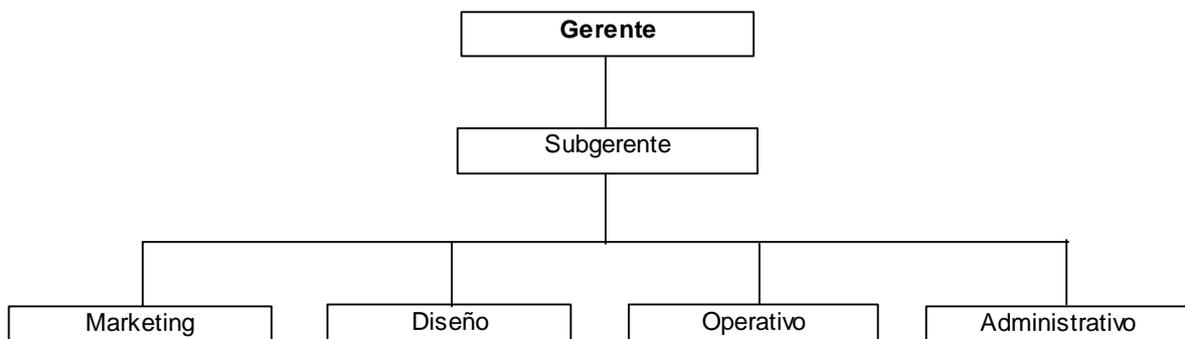
Dentro de las empresas existen algunos tipos de arquitectura organizacional como las que se muestran a continuación, sin embargo cada estructura particular de una organización estará determinada por la estrategia que adopte la empresa, debido a que a cada estructura le corresponde en mayor o menor magnitud un grupo de variables como:

- **Especialización en el trabajo:** Determinar las actividades los empleados y/o especialistas.
- **Departamentalización:** Agrupar las Funciones.
- **Cadenas de Mando:** Determinación de las Jerarquías.
- **Tramos de Control:** Determinar a cuántos se puede supervisar, cuántos subordinados se tiene.
- **Formalismo:** Los procedimientos, los reglamentos y normas.
- **Centralización y Descentralización:** Se refiere a la toma de decisiones, de forma vertical, es decir de arriba hacia abajo; **Centralizado** se refiere a que solo los jefes pueden tomar decisiones, y **Descentralizado** a la potestad directa que pueden tener por ejemplo los supervisores, en la toma de decisiones.

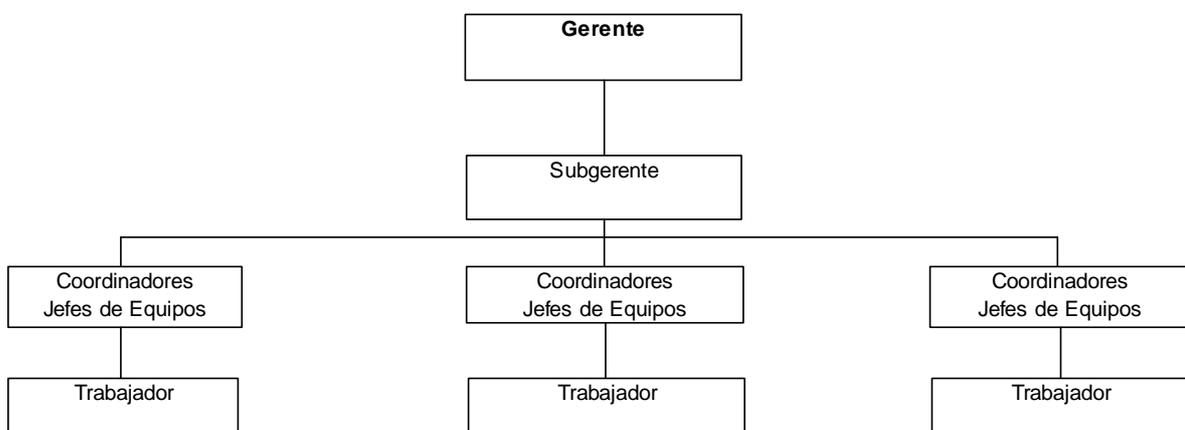


Simple:

Existe comunicación directa, bajo tramo de control, baja cadena de mando.

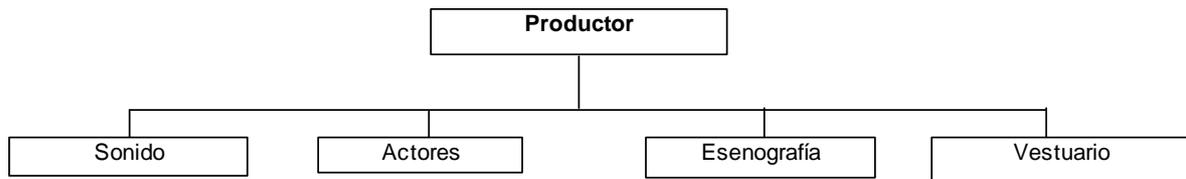
Orgánica:

No existe mucha formalidad, bajo tramo de control, baja cadena de mando, mediana centralización

Equipos:

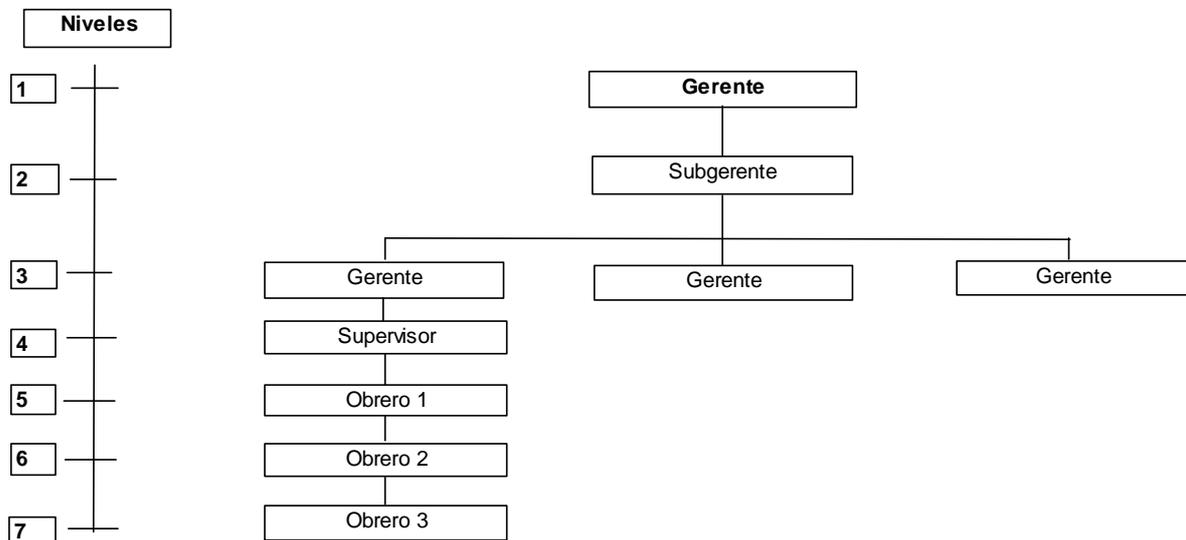
Muy parecida a la orgánica pero se incluyen coordinadores o jefes de equipo.

Virtual o Adhocrática:



Se crea con un objetivo específico, existe especialización del trabajo pero no hay departamentalización.

Mecanicista:



En esta existe una alta especialización en el trabajo, una alta departamentalización, una alta cadena de mando, un alto tramo de control, un alto formalismo y una alta centralización.

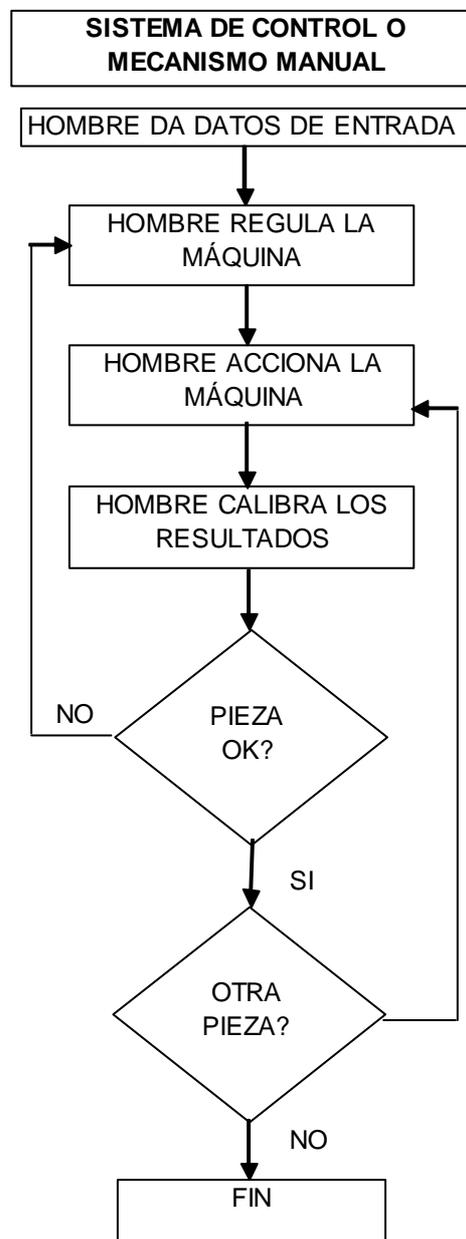
El análisis de estos esquemas permite conocer si la relación en la empresa es vertical y sus niveles, así como si su tendencia es más bien horizontal.

2.3.2 Los Aspectos Técnicos del Trabajo

Los aspectos técnicos del trabajo se refieren al grado en que los sistemas mecánicos, automáticos o informáticos toman control de las actividades que antes eran realizadas por los seres humanos.

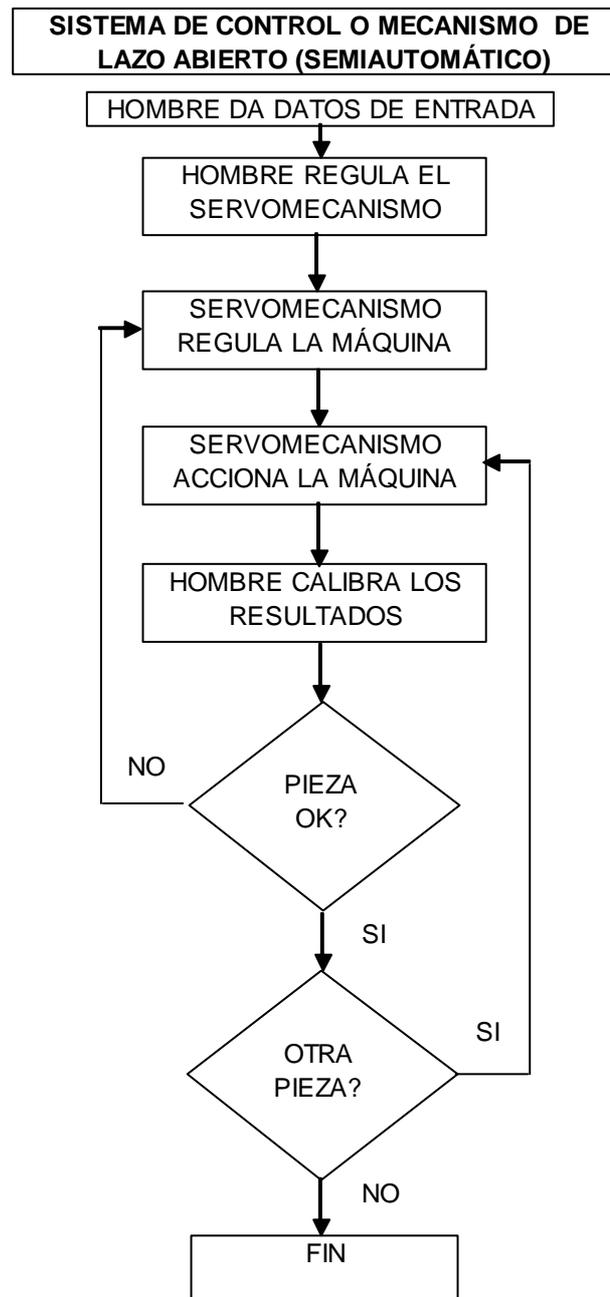
A continuación se presenta una serie de diagramas que muestran los cambios en cuanto a los sistemas de control o mecanismos, y con estos se pretende entender de mejor manera como cambia la participación del hombre con los cambios tecnológicos, los diagramas se presentan en orden y son:

1)



Como se observa en el diagrama es el hombre quien ingresa los datos, quién acciona la máquina, quién calibra los resultados y quién regula la máquina para producir otra pieza si esta no cumple con las especificaciones, y también es el hombre quién acciona la máquina si la pieza cumple con las especificaciones y se desea producir más.

2)

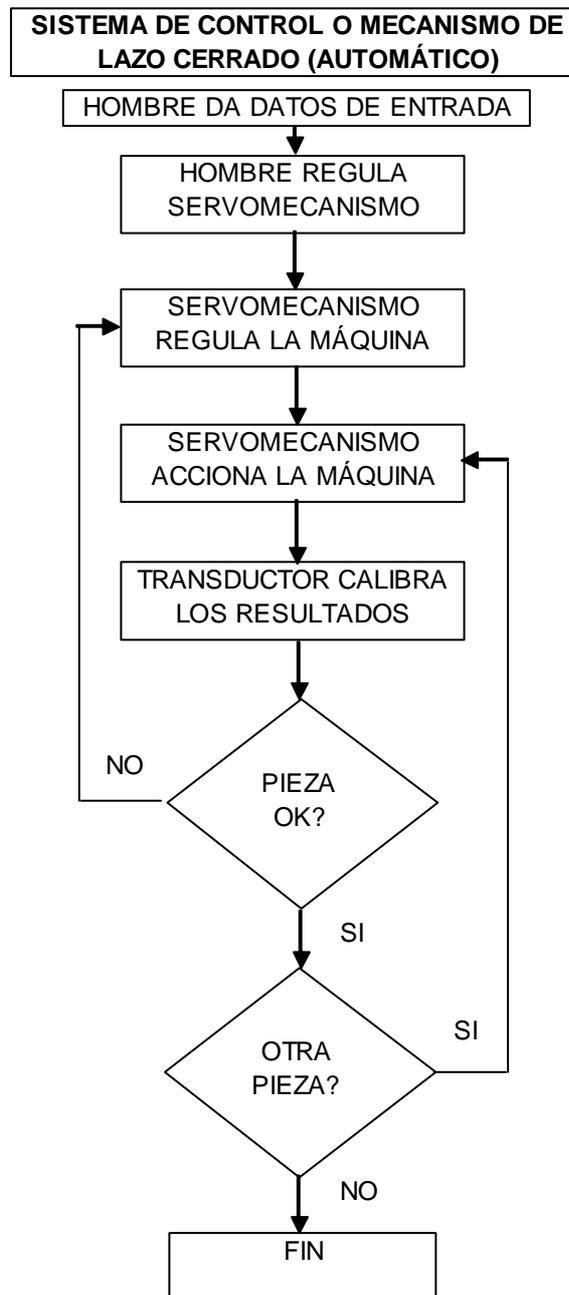


En este diagrama es un servomecanismo el que regula la máquina y el que la acciona, sin embargo es el hombre quién sigue calibrando los resultados; un

servomecanismo es un servidor o también llamado mecanismo esclavo que cumple con las siguientes características:

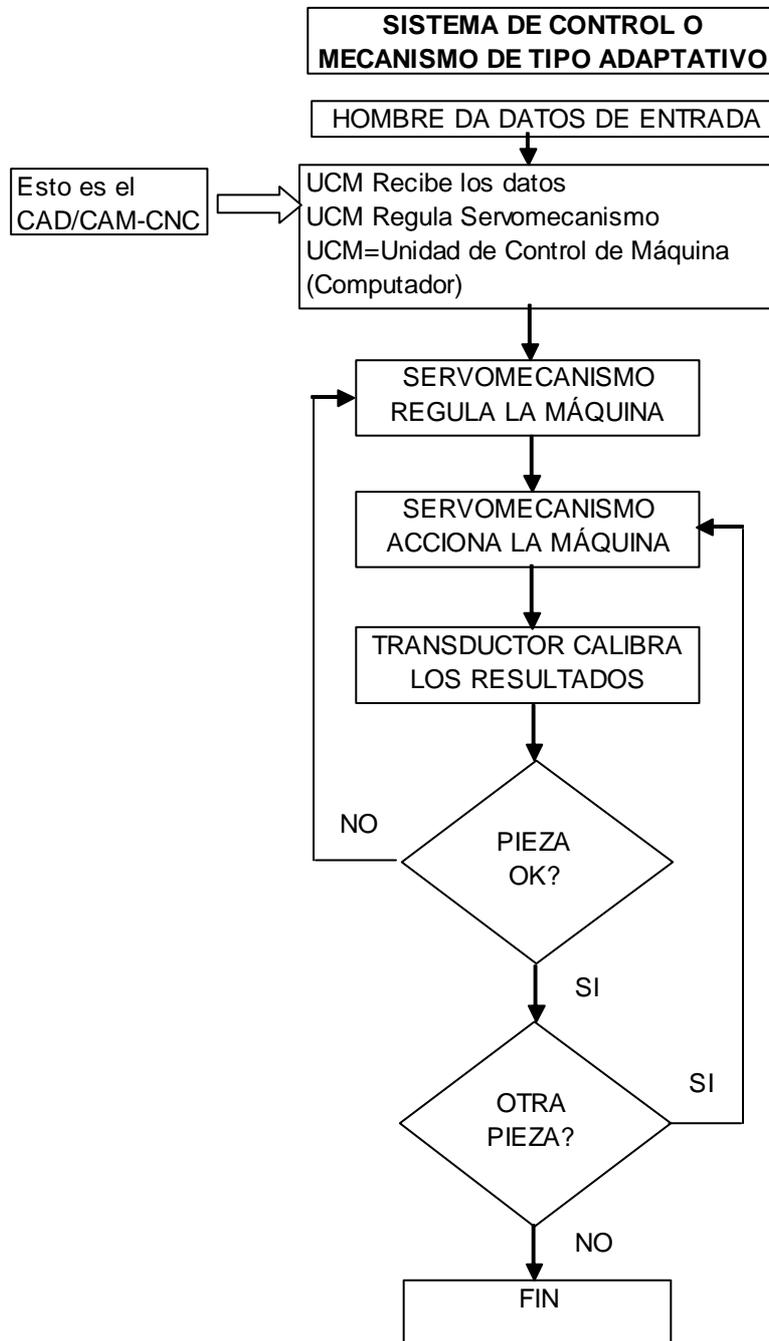
- Multiplican la fuerza (amplifican la señal de control)
- Actúa a distancia
- Son realimentados, es decir poseen un feedback
- Pueden ser: Mecánicos, hidráulicos, eléctricos o mixtos.

3)



En este diagrama podemos observar que ya no es el hombre quién calibra el resultado sino más bien un transductor, también denominado sensor.

4)

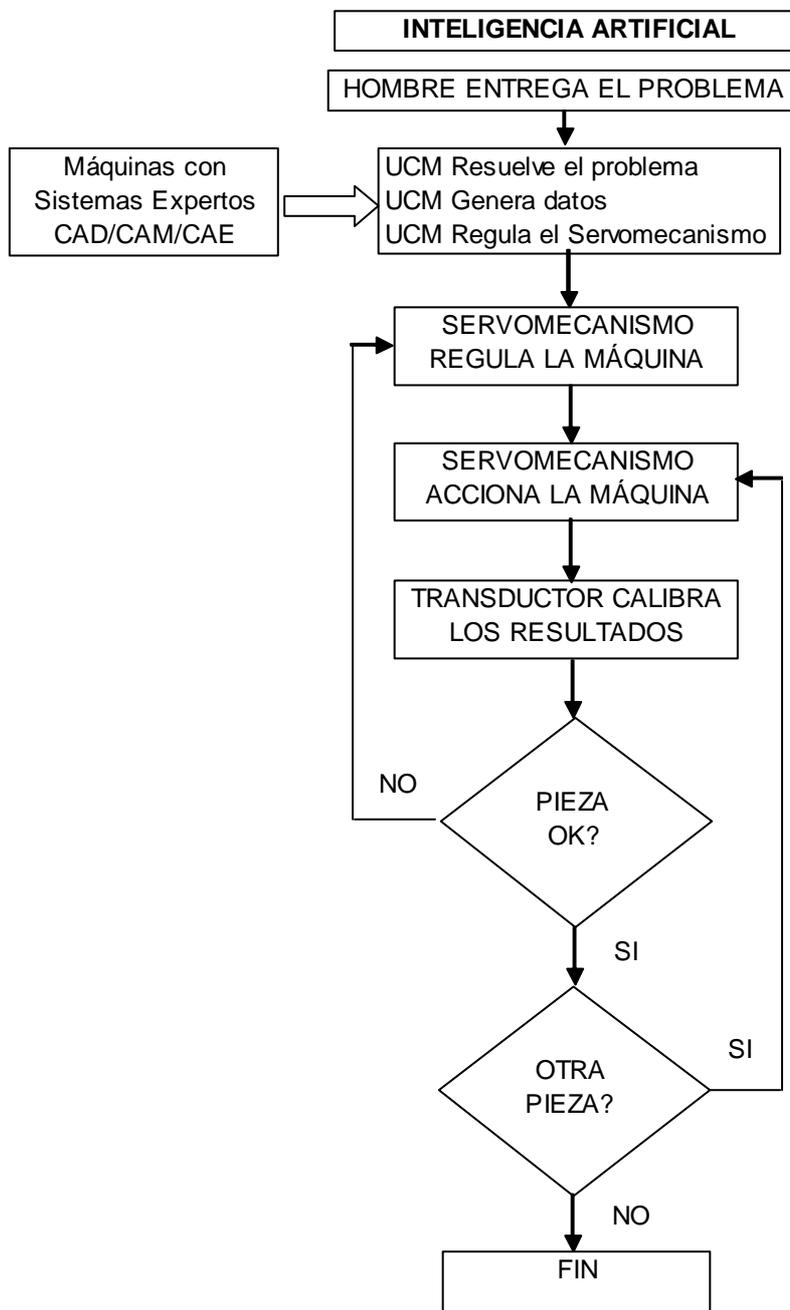


En este diagrama se puede observar que ya aparece el computador, denominado UCM (Unidad de Control de Máquina), característico de los llamados CNC, que se refiere al Control Numérico Computarizado, su aparecimiento fue aproximadamente en el año 1950 y se considera de esa manera a todo dispositivo capaz de dirigir el posicionamiento de un órgano

mecánico móvil mediante órdenes elaboradas de forma totalmente automática a partir de informaciones numéricas en tiempo real. Para maquinar una pieza se usa un sistema de coordenadas que especificarán el movimiento de la herramienta de corte como por ejemplo en el caso del torno.

El CAD (Computer Aided Design/Diseño Asistido por Computadora), aparece como un software de diseño y el CAM (Computer Aided Manufacturing/Manufactura Asistida por Computadora) como un software de control de las máquinas CNC, las cuáles pueden intervenir juntos en los procesos denominándose CAD/CAM que apareció en el año de 1970 aproximadamente.

5)



El último diagrama se refiere a la Inteligencia artificial, sobre la cuál existe una fuerte crítica debido a que esto desplazaría totalmente al hombre del trabajo, y su factibilidad se encuentra en discusión, actualmente no existe inteligencia artificial.

En los sistemas 1 y 2 no interviene la computadora, salvo para tareas administrativas, todo es en base a mecanismo y sistemas eléctricos y electrónicos, pero no participa el computador.

Entre los sistemas 2 y 3 empieza el Control Numérico, año 1960 aproximadamente, por ejemplo los telares, las tarjetas perforadas, dentro de estas categorías se encuentran los tornos y fresas. El Control Numérico permite el funcionamiento en forma automática, permitió el verdadero nacimiento de las máquinas automáticas.

2.4 Cambios en la producción y el mercado

Evidentemente la Década del 90 marcó un quiebre en la forma de pensar de la producción, si bien anteriormente los Japoneses habían hecho muchos intentos por elaborar, por pensar y repensar de diferente manera la producción en realidad fue la apertura de mercados, el proceso de globalización de la economía, la intensificación del comercio, lo que puso en escena la exigencia de las empresas de adaptarse a un ritmo realmente muy dinámico y muy intenso de producción; frente a eso, mientras los países desarrollados que eran capaces de generar y producir bienes de capital o bien marcar las pautas y los ritmos de este proceso, generar y vender la tecnología, nuestros países limitados para desarrollarse tecnológicamente, imposibilitados de crecer en la producción de tecnologías alternativas propias acorde a la realidad de estos países, hizo que la diferencia, la brecha tecnológica, se ampliara a la par de que mientras las grandes empresas resolvían a su manera mediante los más diversos criterios los problemas productivos, en nuestros países la tendencia era al cierre de empresas, a la desindustrialización y/o a veces a una adaptación superficial a las nuevas exigencias que no le daba sostenibilidad en las empresas y que más temprano que tarde empezaron a caer y a quebrar.

Mientras que para las empresas de países desarrollados el tema fundamental era cómo automatizar, cómo robotizar, cómo concentrarse en la producción de los aspectos decisivos y generar cadenas de proveedores encargados de hacerlo, mientras para esas empresas lo importante era ver cómo buscaban lugares donde hubiera menos condicionamientos ambientales, laborales, para instalar las partes más atrasadas de sus procesos o buscar fuentes más baratas de mano de obra o tener menos legislación restrictiva, menos organizaciones laborales que los condicionara, para los países en desarrollo los problemas eran cómo sobrevivir, cómo poder mantenerse en el mercado encontrar un margen a través del cuál buscar adaptarse.

La mayor parte de estas estrategias fracasaron, las empresas que sobrevivieron lo hicieron o en alianza (en joint venture) con las empresas internacionales, mediante distintos esquemas de benchmarking o lo hicieron a

través de esfuerzos propios basados en la explotación particularmente de los recursos naturales. Es así que los países en desarrollo generalmente no han aportado con productos industriales competitivos, simplemente han logrado incorporar un pequeño valor agregado a la producción de frutas, envasarlas, producir mermeladas o directamente enviar fruta de cierta calidad al exterior o producir flores o café o banano. Es decir, mantener fortalecerse y defenderse y sobrevivir en base a productos primarios.

Por eso, desde el punto de vista de los países en desarrollo se habla de que la globalización condujo a una reprimarización de la economía, es decir, puso en crisis al sistema industrial de sustitución de importaciones, no lo reemplazó por otro sino que introdujo desde afuera los productos terminados o ciertas áreas, ramas, sectores o compartimentos de las empresas transnacionales y los países tuvieron que recogerse, replegarse y volver al campo aunque no en la agricultura tradicional sino que debía desarrollarse en base a una agroindustria, desarrollarse en base a una agroindustria semi – industrial al menos de los productos agrícolas. Incluso en los casos de las grandes producciones de banano, café y cacao, estas empresas tuvieron que para adaptarse al mercado, introducir normas ambientales, mejorar sus procesos productivos, disminuir el uso de plaguicidas, establecer ciertos cambios y mejoras para ofrecer desde el punto de vista agrícola y tradicional mejores productos, y productos que todavía pudieran seguir siendo competitivos.

Por lo tanto es necesario siempre recordar el significado de ese quiebre que se produjo por que aun en la encrucijada de la crisis que se produce por la apertura, ni aún en esos momentos críticos la industria acudió a una reflexión profunda de dónde estaba la base para poder responder competitivamente.

En ese caso nuevamente la organización del trabajo fue una categoría ausente desde el punto de vista sociológico, desde el punto de vista productivo, desde el punto de vista económico, desde el punto de vista financiero, desde el punto de vista de los recursos humanos de las empresas.

Capítulo II

3. Tendencias de la Organización del Trabajo

3.1 Las Tendencias: El Taylorismo

3.1.1 La Estructuración de la Organización del Trabajo y el Taylorismo

Ha habido una evolución del proceso de trabajo antes de la Organización Científica del Trabajo que es lo que se sintetizó en el pensamiento de Frederick Winslow Taylor.

El proceso de trabajo ha adoptado diversas modalidades a lo largo de la historia en el seno de cada condición socioeconómica. Esos procesos de trabajo fueron los procesos de trabajo precapitalistas que partían de economías de subsistencia, donde el proceso de trabajo estaba determinado por el hecho de que por lo general se tomaba en consideración solamente el valor del uso de los productos, es decir, de que manera se respondía a la necesidad de consumo por parte de la comunidad y se permitía una circulación entre los distintos miembros de la comunidad.

En ese contexto no había realmente un intercambio comercial porque los trabajos eran sobretodo de tipo agrícola o minero y toda la producción se realizaba dentro mismo de la comunidad, no habían tecnologías avanzadas y la división del trabajo se basaba solamente en características como la edad, el sexo y la capacidad física.

La cooperación entre los trabajadores era escasa, pero esto debe matizarse con las características de la producción a nivel de las comunidades andinas en donde los aspectos de cooperación alcanzaban formas particulares como la reciprocidad, la solidaridad o la asociación para la producción o al menos de algunas formas de producción para determinados aspectos de la vida social, como por ejemplo los servicios en donde la minga constituía una de las formas

asociativas más destacadas. Este sistema tuvo una duración determinada porque el desarrollo de estas distintas comunidades fue produciendo una diferenciación en la población y a su vez la necesidad de ampliar la capacidad de producir y eso dio paso a un estadio siguiente que era la introducción de la esclavitud y de la servidumbre.

La esclavitud y la servidumbre significaron la posibilidad de acceder a una mayor fuerza de trabajo sea por necesidades económicas o a través de la guerra. Justamente en esta fase comienzan a darse mecanismos de superación de la autosuficiencia, necesidad del trueque y avances en formas insipientes de una economía comercial.

A su vez, eso producía cierta diferencia en el trabajo, ya que las actividades sobre todo de ejecución estaban en manos de unos mientras que los que ordenaban y dirigían eran otros.

El paso siguiente fue la etapa del desarrollo artesanal en el cual se desarrollaron especializaciones para la producción de ciertos productos y además una cierta especialización y una cierta capacidad de diferenciar el valor de lo producido. Si bien esta tarea se hacía a veces a domicilio, el oficio adquiere una categoría en particular y posteriormente el surgimiento de varias particularidades entre los oficios llegó a constituir las Corporaciones de Oficios que eran grupos especializados con diferente calificación. Al interior de este grupo de este tipo de producción también habían distintos tipos de calificación ya que había un maestro, había un oficial, había un aprendiz. No obstante, la evolución que el artesanado significó en términos productivos, todavía no había una división técnica del trabajo nítida entre la concepción del trabajo y la ejecución del mismo, ya que tanto el maestro como el oficial y el aprendiz debían realizar sus trabajos en estrecha relación y muchas veces superponiéndose o combinando sus distintas cualidades. El hecho de que era una producción incipiente también desde el punto de vista económico hacía que no hubiera un margen tan claro para que eso se produzca.

3.2 El paso del artesanado a la manufactura

La relativa flexibilidad del trabajo artesanal y la necesidad de ir superando ciertos niveles tecnológicos hizo que empezara a producirse por un lado la necesidad de un desarrollo técnico y por el otro lado también de empezar a establecer ciertos niveles de retribución económica. Sin embargo, esta forma de producir iba a llegar a su límite debido a que el resultado de la producción no permitía la generación de un excedente demasiado importante, el domicilio ya no daba cabida a todas las necesidades de la producción, era necesario construir estructuras y desarrollar un equipamiento que permitiera producir de una manera más amplia, más vasta, porque también la sociedad había crecido significativamente. A partir de ahí, entonces, se produce el surgimiento de la industria manufacturera conocido como revolución industrial. No sólo se transforman las características de las personas, la estructura interna de las organizaciones de producción, sino que el propio proceso del trabajo adquiere formas particulares.

3.3 La Manufactura

Los procesos fundamentales que determinaron este salto cualitativo requerían de la existencia de grupos o personas que habían logrado hacer una cierta acumulación de recursos, trabajadores que surgían y no encontraban espacio en la antigua producción artesanal, la necesidad de la gente de tener un ingreso y de la forma que adquiriría ese ingreso.

La crisis del artesanado arrojaba permanentemente trabajadores al mercado y eso es lo que iba a alimentar la nueva producción industrial.

A partir de ahí se crea una nueva situación en la cual es claro que el propietario para desarrollar su empresa, busca hacer un proceso de acumulación de capital y esa acumulación de capital la hace en función de la apropiación de una parte del salario que obtiene el trabajador. Todo este proceso ha enseñado que hay algunos resultados tangibles y claros en este proceso de producción.

Por un lado, la generación de una valorización del capital y la generación de una tasa de ganancia que se expresa a través de la duración de la jornada de trabajo, el ritmo de trabajo, la productividad del trabajo y la disminución del tiempo de trabajo necesario para producir.

Este proceso no se dio sin conflicto y evidentemente hubo reacciones sociales contra el mismo nivel de la sociedad, y a nivel de las unidades productivas. Esto se puede sintetizar en la resistencia que los trabajadores hicieron de diversas maneras frente a la nueva forma de producción en camino. Evidentemente se dieron formas intermedias en el paso de la producción domiciliaria a la producción de la fábrica.

Finalmente estamos a las puertas de la manufactura. La manufactura incluye una forma de producción bien establecida en un área delimitada con una secuencia particular y en donde se pasa a nuevas formas de cooperación entre los trabajadores. Sin embargo, hay una diferencia importante: mientras en el periodo de la manufactura inicial hay una cooperación básica, en la producción fabril se genera una cooperación más compleja debido a la misma complejidad de los procesos que se van incorporando. Este proceso de cooperación no está exento de contradicciones y de lo que se pasa a llamar la división técnica del trabajo que es establecida por el propietario de la unidad productiva y que tendía a resolver los problemas por un lado de los diferentes procesos de trabajo que se consideraban dentro de la empresa y a su vez adoptaban particularidades cuando la producción era en cambio estandarizada. Por eso se define a la manufactura como la organización productiva basada en la división técnica del trabajo y en la combinación de operaciones diferentes o heterogéneas que son el resultado de un desarrollo de la actividad artesanal previa y que se asigna de manera permanente a obreros individuales.

Sin embargo, el proceso continúa y se va profundizando la división del trabajo. A su vez esa división del trabajo que crea una división social y técnica y va haciendo que por un lado se vayan calificando algunos trabajadores, por otro lado se vayan descalificando otros con lo cual alguna fuerza de trabajo entra en un proceso de valorización mientras que otra pasa a ser más desvalorizada.

Es con el surgimiento de la fábrica con que todo este proceso adquiere una forma absolutamente clara, porque si bien la revolución industrial permitía la obtención de una producción usando energía, usando maquinarias, equipos, que le daban una estructura avanzada para su tiempo, ahora se debe ir asimilando también al trabajador. Al aumentar la utilización de la máquina (maquinismo), también cambia el rol de cada trabajador. Esto significa también una diferencia en cuanto a la división técnica del trabajo porque la máquina pasa a reemplazar algunas tareas que hacen los trabajadores y a su vez porque se despliega el proceso industrial con nuevos productos, lo que da lugar a nuevos sectores.

Por otro lado, estas nuevas condiciones hacían que las empresas también tengan necesidad de competir entre sí lo cual les obligaba a alcanzar una eficiencia determinada al analizar claramente los resultados desde el punto de vista de los costos y los beneficios obtenidos y además creaba también la necesidad de regularizar o normatizar la jornada de trabajo, los días de trabajo, la forma de la organización, los beneficios sociales, etc. No en vano se llamó a todo este proceso revolución industrial porque realmente produjo una transformación general de la forma de producir y de la forma en que las personas se incorporaban al trabajo. El gran impulso de este proceso se dio en la medida en que se adoptaban producciones voluminosas que eran distribuidas masivamente.

Después de un corto proceso de algunas décadas tomando en cuenta el contexto histórico general de la humanidad, podríamos decir que a la industria le llegó el momento en que necesitó plantearse algunas soluciones a los problemas de su organización interna. Entonces por ejemplo, el ritmo de trabajo, la cadencia de procesos de producción y los resultados pasan a ser aspectos fundamentales y a partir de ahí se profundiza también en la comprensión de los procesos de trabajo que algunos lo dividen en procesos de trabajo de forma y procesos de trabajo continuo. La diferencia es que la fuerza de trabajo en el caso de forma se aplica de manera directa o indirecta en relación con el uso de las herramientas, mientras que en el proceso de trabajo continuo se lleva a cabo mediante procesos técnicos, pero en donde el

trabajador pierde cierta capacidad de control del proceso de trabajo, no interviene en el diseño, ni en la planificación, e interviene marginalmente en la ejecución del mismo.

Uno de los problemas críticos y más profundamente abordados era como hacer que el trabajo cumpliera las condiciones de productividad y de intensidad para obtener un beneficio adecuado para el propietario. En ese momento aparece la preocupación por buscar la reducción de los llamados tiempos muertos y eso lleva al surgimiento de una de las primeras propuestas estructuradas de cómo aplicar la ciencia al trabajo en la búsqueda de un rendimiento mayor de los trabajadores.

El análisis de los tiempos muertos lleva a buscar racionalizar al máximo la producción, incluyendo el estudio de los tiempos y movimientos necesarios para cada actividad, con lo cual se suponía que era la mejor forma de reducir esos llamado tiempos muertos o periodos en los cuales la fuerza de trabajo no ayudaba a incrementar el valor de la producción. Eso no solamente se refería a los trabajadores, ya que también es importante analizarlo desde el punto de vista técnico, las maquinarias, equipos y herramientas que se utilizaban para producir. Surge de esta manera el Taylorismo y Organización Científica del Trabajo. Pero el Taylorismo no fue solamente una propuesta productiva sino una filosofía económica y social referida a la organización, a las dimensiones macroeconómicas, organización de procesos de trabajo, al sistema de remuneraciones y las relaciones sociales de producción. Los libros más conocidos de él son Shop Management publicado en 1902 y Principles of Scientific Management (1911).

El objetivo de Taylor era buscar resolver a través de métodos y técnicas el problema de la necesidad de incrementar la producción y la productividad. Para él los pilares para resolver estos problemas están en la dirección científica de las empresas, el sistema de remuneraciones y la organización científica del trabajo. El supuesto de él era que los trabajadores o no eran calificados o tendían a reducir su rendimiento por razones de fatiga o de vagancia y pereza. Como decíamos, los principios estaban basados en tres criterios: en primer

lugar la naturaleza científica, en segundo lugar la idea de que habían intereses comunes o convergentes en la dirección de la empresa y sus trabajadores que iba a reducir los conflictos laborales en la medida en que se satisficieran los intereses de ambos, y el tercer principio que tendía a tratar de lograr cambios en actitudes mentales reducidas en la búsqueda de incrementos salariales y de los ingresos sin tomar en cuenta las ganancias de la empresa. Para ello, en la Organización Científica del Trabajo promovida por Taylor, proponía que se emplearan a trabajadores menos calificados capaces de llevar a cabo tareas simples y divididas al máximo pero realizables por parte del trabajador. Esto debería conducir a la existencia de salarios elevados pero con base en el rendimiento del trabajador.

A veces se piensa que el Taylorismo se reduce al análisis de tiempos y movimientos. Sin embargo, realmente había toda una filosofía a través de esto que utilizaba como instrumentos de medición el estudio de los tiempos y movimientos de las tareas, sean ellas productivas o administrativas, aunque fueron otros los autores que desarrollaron la aplicación del Taylorismo a la parte administrativa.

Bajo este esquema evidentemente la dirección de la empresa debe adoptar una metodología científica para analizar su desarrollo, establecer todos los criterios para la ejecución de los trabajos, seleccionar a los obreros, capacitarlos y los controlarlos. Esta es otra parte importante ya que la supervisión constituía una parte fundamental en la idea de Taylor. Uno de los efectos o de las consecuencias del esquema de Taylor es que se debían separar al máximo el trabajo de organización, el trabajo intelectual y el trabajo manual. La consecuencia era que se estaba produciendo un impulso fuerte a la estandarización de las tareas así como de las herramientas. Evidentemente esto llevaba a una individualización del trabajo y a partir de ahí a mecanismos de remuneración. Finalmente eso debía concluir en un salario y más allá de eso Taylor no pareció comprometerse con otros temas como las condiciones de trabajo, utilización del tiempo libre, criterios de consumo y condiciones de vida de los trabajadores.

Por lo tanto, el impacto del Taylorismo se dio no solamente en la producción sino también en cuanto a la estructuración de la empresa y tuvo también su efecto en la reestructuración de la fuerza de trabajo. Este sistema no estuvo ausente de críticas particularmente algunos que destacaban la falta de preocupación de Taylor por el trabajador. Se habla también de la fatiga de los trabajadores y de la supresión de su iniciativa, como uno de sus mayores defectos.

Fayol complementó los criterios de Taylor haciendo hincapié en mecanismos más coherentes bajo el mismo esquema, pero para la parte administrativa. Su preocupación se centró en los temas de autoridad, de disciplina, de dirección, de remuneración, donde la jerarquía y el orden eran aspectos cruciales, según su enfoque. Sin embargo, toda la gran discusión que mereció el Taylorismo también tuvo sus límites porque si bien se intensificó el trabajo, se estableció una conexión entre la remuneración y el rendimiento obtenido. También apareció el problema de la fatiga y la descalificación de los trabajadores. La rigidez del Taylorismo era otra de las críticas más duras que este sistema recibía. De hecho la remuneración no era el único motivo por el cual el trabajador estaba en la fábrica por lo tanto su compromiso con el trabajo estaba sujetos a variaciones importantes.

3.4 El Fordismo

El paso siguiente en el desarrollo de esquemas productivos fue la aparición del Fordismo. El Fordismo se preocupa también por la división social y técnica del trabajo, pero propone profundizar algunos aspectos a través de la utilización de otros medios de trabajo. Uno de los momentos críticos del taylorismo se dio cuando se empezó a ver que el esfuerzo manual ejercido por los trabajadores bajo normas de tiempos y movimientos apoyados solamente en la utilización de ciertas herramientas dificultaba el crecimiento de la producción particularmente en Economías de Escala.

Las nuevas ideas que introduce Ford se encuentran enmarcadas en el contexto de que la producción ya se había estabilizado y crecía de manera sostenida y estaban garantizados los ingresos. Pero los mismos efectos que a lo largo de la historia había tenido la sociedad, que eran de generar excedentes y surgimiento de grupos sociales con mayores capacidades de consumo demostraba que era necesario adaptar la oferta productiva a las nuevas condiciones.

Es ahí donde la preocupación de Ford se concentra en buscar estandarizar la producción al máximo y no solamente preocuparse del tiempo y movimiento de los trabajadores sino sobretodo del tiempo y los movimientos de las piezas y de las máquinas. Y justamente la complementación del Taylorismo por parte de Ford consistió sobretodo en la utilización de las bandas transportadoras y la utilización de sistemas de transporte internos de la empresa que se conocieron como cadenas de montaje y que lo que hizo fue introducirlas como parte de un sistema, puesto que aisladamente ya existían. Con esto, la innovación de Ford trajo consecuencias que no se redujeron a la industria del automóvil, sino que se extendieron a distintas ramas de actividad y contribuyeron al desarrollo de la economía de escala, reducción de costos, y aumento de las ganancias.

Como elemento para contrarrestar algunas críticas respecto a la pérdida de iniciativa de los trabajadores, a la mecanización de que eran objetos bajo el nuevo sistema, Ford plantea un concepto del modo de vida americano y la preocupación por establecer la relación entre la producción masiva con la capacidad de consumo. Para eso Ford estableció un aumento del salario conocido como "Five Dollars Day" que estaba relacionado con el comportamiento tanto dentro como fuera del establecimiento en la medida que había una producción masiva y se aumentaba el salario, se creaba un mercado creciente que internamente profundizó la división social y técnica del trabajo pero externamente aumentó la capacidad de consumo y trató de asociarlas permanentemente con la capacidad de consumo y las condiciones de vida.

Sin embargo, el Fordismo también tendría sus límites porque esa producción masiva y esa relación con el consumo, con las características macroeconómicas, la necesidad de un funcionamiento continuo de la producción, la acumulación de Stock que se producía por problemas en la distribución, la dificultad para diversificarse y sobretodo los grandes cambios en el mercado hicieron que este sistema que funcionaba bajo ciertas condiciones macroeconómicas, inclusive con un cierto control del mercado, ahora en una apertura de los mercados significaba dificultades por las grandes inversiones necesarias por lo pesado de la organización, por las grandes estructuras establecidas y por la dificultad para extenderse territorialmente. A pesar de que el Fordismo profundizó la división social y técnica del trabajo y el crecimiento del trabajo indirecto, hubo una serie de trabajos indirectos requeridos como la supervisión que incrementaba los costos salariales. Sobretodo, este modelo encuentra vulnerabilidad cuando ya no se da en un marco de pleno empleo, sino se da un marco de niveles de desempleo difícilmente subsanables aún en los países más desarrollados.

Las condiciones en las cuales se dio el Fordismo no se mantendrían después de la II Guerra Mundial, ni se pudieron hacer extensivos de manera completa a otros sectores de la producción como por ejemplo, la agricultura, el sector de la construcción, la obra pública, etc. Por otro lado, el progreso tecnológico existente hizo que tampoco el Fordismo fuera aplicable a otros sectores que ya habían evolucionado en forma marcada desde el punto de vista técnico. No puede decirse que el Fordismo se haya aplicado de manera total, generalizada y acabada en todos lados.

A lo largo de esta evolución fue posible ver no sólo una discusión social y técnica del trabajo, sino también una división sexual del trabajo que ya se ha atribuido a la mujer algunas características “femeninas” que la hacen más útiles en ciertos trabajos. Aunque esos criterios han sido cuestionados, sigue vigente en muchos sectores productivos.

3.5 Los Nuevos Modelos Productivos

A partir del 70 las necesidades de aumentar los procesos de acumulación, los cambios operados en el sistema económico internacional, la crisis del petróleo, las dificultades para garantizar productividad, calidad y costos, y el fuerte avance científico-técnico aplicado a la producción hace que se produzca una crisis del modelo Fordista y la necesidad del surgimiento de nuevas alternativas para la producción.

En ese sentido se ubican todas las nuevas tendencias denominadas modernas entre las cuales están la manufactura flexible, la manufactura ágil, la manufactura esbelta, el Justo a Tiempo, el KanBan, la Manufactura Integrada por Computador, el ERP, el MRP, tecnología de grupos, ingeniería inversa, el CAD/CAM etc., tendencias que no estuvieron centradas exclusivamente en países como Inglaterra y Estados Unidos, sino que adquirieron particular énfasis y profundización en el Japón. Se incorporaron nuevos actores, nuevos países. En el marco de la denominada globalización o -mundialización- de la economía hay un contexto nuevo en el cual se sitúa la evolución del comercio internacional de mercancías.

En la medida en que los beneficios del proceso anterior, del Fordismo hasta los 70 no fue equitativo, ni simétrico y contribuyó al desarrollo local o particular de algunos sectores, se genera un nuevo proceso de internacionalización de la economía en donde todos los nuevos actores, países emergentes, grupos económicos, tratan de participar del mismo aumentando la competencia, mientras que los mercados en algunos casos se estrechan, en otros es necesario adaptar la oferta y en otros el desempleo y la pobreza hacen imposible penetrarlas. Esto produce una gran interrelación económica que hace que ningún país por sí mismo esté en condiciones de manejar unilateralmente la economía mundial, a pesar de tener cierta hegemonía, como es el caso de Estados Unidos.

Este proceso de globalización no ha sido un proceso instalado de manera definitiva desde el principio sino que ha tenido una evolución desde comienzos de la Segunda Guerra Mundial. Hubo una primera fase en la cual se produce el aumento de los intercambios entre los países pero se hace bajo el control de los estados, posteriormente se desarrolla este comercio particularmente a través de las empresas, en particular las empresas transnacionales.

Posteriormente se entra en una etapa en la cual el sector financiero empieza a adquirir un protagonismo fundamental. Y todo lo que es la comunicación, además de la oferta de bienes y servicios de grandes mercados financieros, producen una particular forma de desarrollo de esta internacionalización de la economía.

En este contexto la inversión extranjera directa, la globalización financiera y las nuevas formas de inversiones e innovaciones tecnológicas constituyen un trípode que ha cimentado una determinada forma de desarrollo de esta mundialización.

Sus resultados también han sido variables ya que, a pesar de los esfuerzos de organismos internacionales, no se ha logrado establecer una regulación internacional que de acceso a todos los países, que equilibre las posibilidades y que de oportunidades a todos los grupos económicos, países y empresas de manera similar. Esta heterogeneidad ha conducido a la creación de bloques regionales, los cuales se agrupan para defender intereses basados en su cercanía, sus disponibilidades, sus capacidades de inversión.

En el fondo está la necesidad de las empresas de adoptar un nuevo modelo de acumulación que les permita afrontar los nuevos desafíos. En la evolución de los últimos 30 años no permitió resolver ciertos problemas y a pesar de esfuerzos como las propuestas –Keynesianas–, no se resolvieron los problemas de productividad y de inversión, aparecieron problemas de inflación y además las condiciones de trabajo produjeron crisis laborales tanto de desempleo y subempleo, así como también de reacción sindical para defender sus recursos.

Esto dio lugar al surgimiento de nuevas políticas económicas, con una orientación sobretodo monetarista y conocidas de manera general como neoliberales que buscaron facilitar el proceso de mundialización mediante la apertura económica, la desregulación, y el libre funcionamiento de todos los mercados, las privatizaciones, y el ajuste fiscal y la promoción de las exportaciones para lograr el equilibrio en el comercio exterior, generar excedentes y controlar los beneficios sociales, así como también a las organizaciones de trabajadores, que eran consideradas como un freno para la producción.

Los resultados están hoy a la vista en varios aspectos. En el caso de las inversiones los condicionamientos son muy estrictos. Se prioriza el interés del mercado y sus cambios, lo que hace que quienes no puedan adaptarse rápidamente queden excluidos no sólo del mercado sino excluidos también de la actividad económica. El Estado Benefactor es transformado en una institución que aparece marginal en su capacidad de no sólo de favorecer al conjunto de la sociedad como lo hacía anteriormente, sino inclusive también con severas deficiencias para mantener su control y su legitimidad social.

Todo el crecimiento tecnológico y científico no está al alcance de todos los países o empresas del mundo, y los efectos sobre el trabajo, como la flexibilidad laboral, han contribuido a la desorganización de los sindicatos, a la pérdida de un poder contractual de los trabajadores y a una disminución de la capacidad de influir en las condiciones de trabajo. Muchos recursos se han desviado desde el sector productivo al sector financiero debido a su mayor dinamismo, a sus resultados más rápidos y le han dado un poder que le ha llevado en muchos casos a controlar el mercado a través del control del crédito.

Esto afecta también a la posibilidad de nuevas inversiones ya que el costo del dinero en general ha tendido a aumentar, lo cual ha sido particularmente grave para los países en desarrollo, y gran parte de sus sectores industriales han sufrido severas crisis. En el Ecuador la disminución del sector industrial ha sido muy notorio, salvo en aquellos casos en los que han logrado rearticularse en el

nuevo modelo del mercado mundial. Aquellos vinculados al sector de alimentos, materia prima estratégica y algunos servicios, entre otros, que han logrado sobrevivir, posicionarse y mantenerse en los mercados nacionales e internacionales. Anexo No. 2, 3 y 4.

Los problemas del desempleo, las condiciones de trabajo, y los salarios siguen constituyendo problemas no resueltos por esta tendencia. Hay síntomas en América Latina, en países como Venezuela, Argentina, Brasil, Bolivia, y, por supuesto el Ecuador.

Actualmente en el Ecuador se trata de revertir estas políticas, pero todavía estamos recibiendo las oleadas de esta versión neoclásica de la economía que ha causado un impacto que no es fácil de revertir.

En cuanto a los resultados al interior de las empresas podríamos decir que todo este proceso ha ido por un lado apropiándose de los “saberes” de los trabajadores y transformándolos a formas sistemáticas técnicas, o definitivamente ha contribuido a liquidar ese “saber” de los trabajadores que los limita en poder aportar a las empresas.

Por otro lado, debido a la exigencia de la renovación tecnológica o cambios tecnológicos permanentes, la composición de las empresas varió y aumenta la exigencia en cuanto a la necesidad de mantener una inversión importante, sin que ello evite a veces un aumento desproporcionado de la capacidad instalada ya que no se encuentra un mercado que sea capaz de consumir lo que ahora las empresas podrían producir con esas nuevas tecnologías.

Eso no puede solucionarse simplemente con reducción del Stock porque el stockeamiento en maquinaria hace que los costos fijos de la empresa aumenten.

Por otro lado, la capacidad de producción para economías de escala, con grandes cantidades de producción, en donde puede existir acumulación de stock y en donde los bajos precios podrían estimular una gran demanda si las

características del mercado lo permiten, no es la misma que se necesita para un mercado que se ha segmentado de manera importante donde se requieren ajustes y cambios en la forma de organizar el trabajo.

La productividad sigue siendo un tema clave que no termina de ser solucionado, si lo entendemos como la cantidad de productos obtenidos por trabajador ocupado por horas de trabajo.

En cuanto a la calificación de los trabajadores, más bien ha habido una alta descalificación, como por ejemplo en cuanto a las características de la carga de trabajo en donde las principales exigencias son el desarrollo de destrezas para la realización de tareas repetitivas, monótonas, etc., y son reducidos los grupos que han sido incorporados en base a nueva calificación.

3.6 Las Nuevas Tendencias de la Manufactura

A continuación se presentan algunas definiciones sobre las tendencias aplicadas en la Industria.

3.6.1 Calidad Total

Es una filosofía empresarial coherente orientada a satisfacer mejor que los competidores, de manera permanente y plena, las necesidades y expectativas cambiantes de los clientes, mejorando continuamente todo en la organización, con la participación de todos para el beneficio de la empresa y el desarrollo humano de sus integrantes, con impacto en el aumento del nivel de calidad de vida de la comunidad.¹³

Esta concepción de la calidad total implica varias exigencias para la organización que la practica:

- Mantenerla como filosofía empresarial de la organización
- Orientación hacia el cliente externo y el cliente interno
- Liderazgo y compromiso gerencial
- Mejoramiento continuo
- Trabajo en equipo
- Todas las personas, todas las funciones
- Respeto y desarrollo humano
- Participación activa
- Pensamiento estadístico
- La calidad es primero siempre
- Mentalidad estratégica
- Escuchar la voz de los mejores
- Responsabilidad social

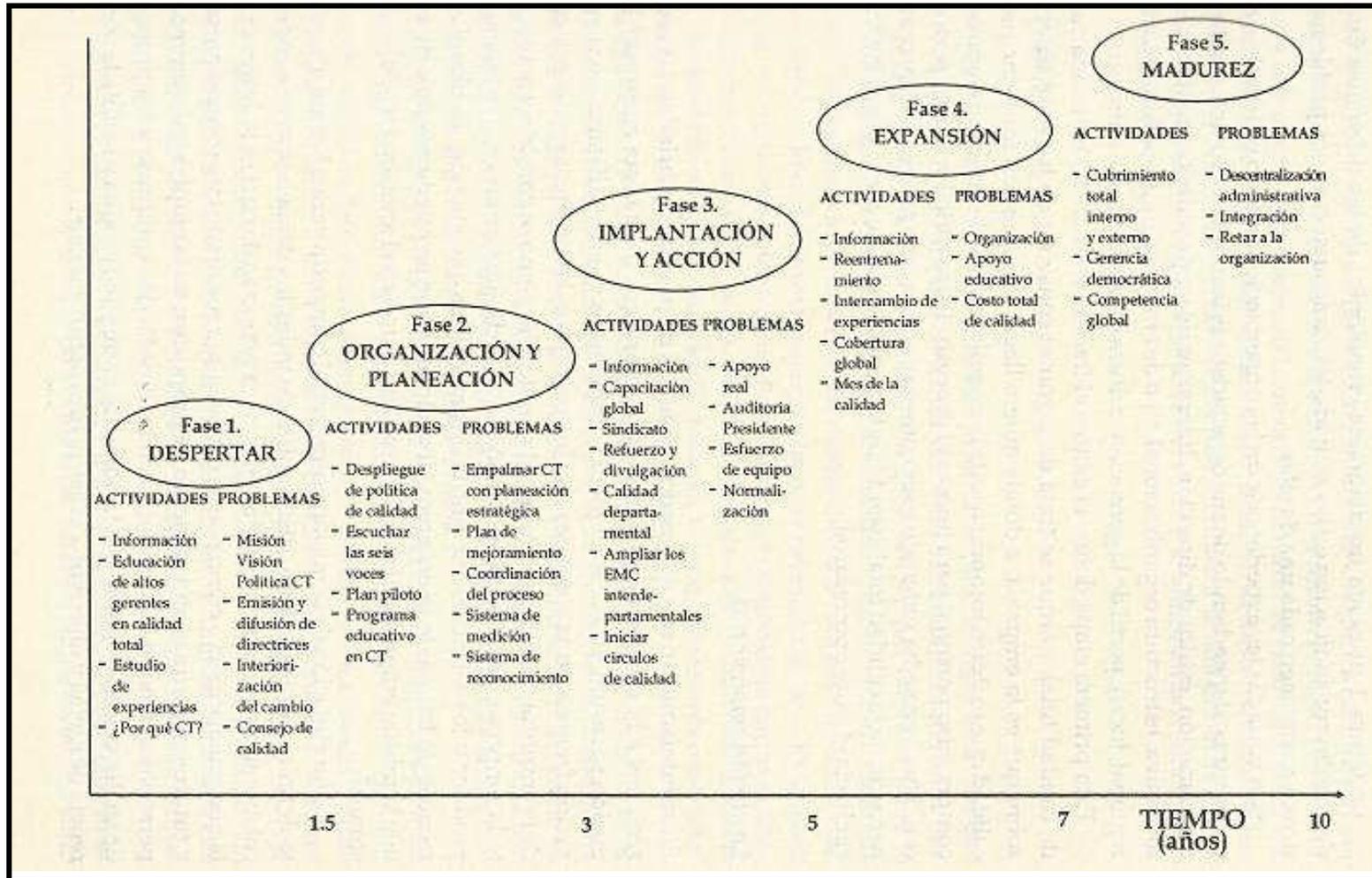
¹³ MARIÑO, Hernando. "Planeación Estratégica de la Calidad Total". Colombia. 1994.

El autor sugiere un esquema de implantación de la Calidad Total en una Organización (**Figura 1.**), sin embargo considera que es mejor que cada una desarrolle un modelo propio.

También, considera que para que se ponga en práctica se debe empezar con una gestión administrativa desde lo más alto de la jerarquía, lo que denomina "Gerencia de la Calidad Total" que constituyen 5 fases.

Figura1.

FASES DE DESARROLLO DE LA GERENCIA DE CALIDAD TOTAL



Fuente y Elaboración: MARÍÑO, Hernando. "Planeación Estratégica de la Calidad Total". Colombia. 1994.

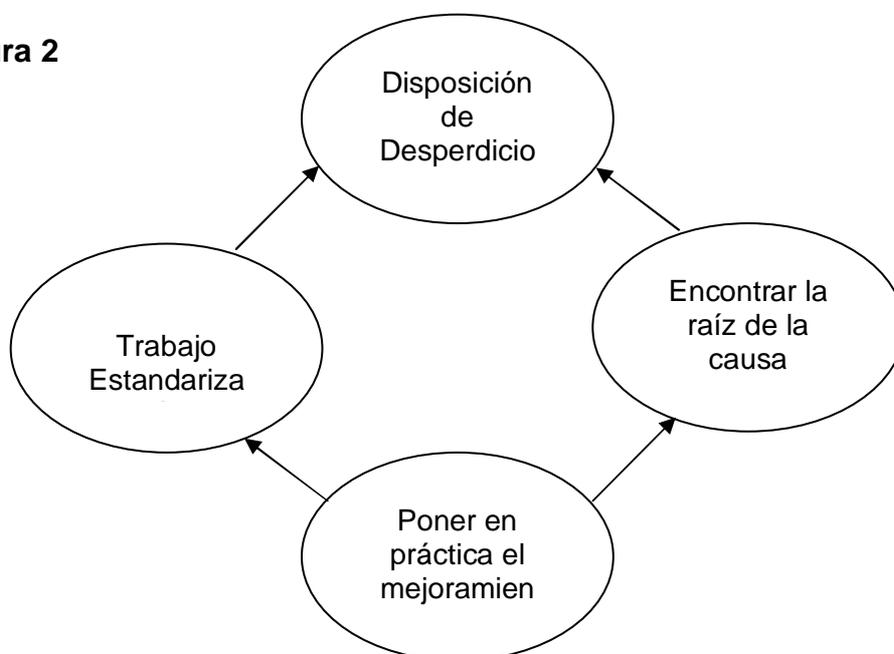
3.6.2 Kaizen

Kaizen es una palabra japonesa que significa “cambiar para bien”. Haciendo mejor “cosas pequeñas” cada día pero de un modo gradual, mejoras constantes y mejoras continuas en cualquier área, se eliminará desperdicios y se proveerá satisfacción al cliente. Kaizen fue la idea que los Japoneses aplicaron para sobresalir en relación a las manufactureras americanas en los años de 1950. Los japoneses combinaron la facultad de emplear y el kaizen, de esta manera, cada una de las personas en sus plantas hacía mejor “cosas pequeñas” cada día. El Kaizen es una herramienta muy poderosa en la rama de la manufactura Japonesa.

Los esfuerzos se encuentran concentrados en eliminar desperdicios en el lugar de trabajo basándose en trabajo estandarizado.

Con el Kaizen se realiza una revisión de la distribución física del lugar de trabajo, dando métodos de trabajo o procedimientos, y redistribuyendo y balanceando el trabajo. La Meta para eliminar desperdicios y el ciclo de mejoramiento continuo se muestra en la siguiente figura:

Figura 2



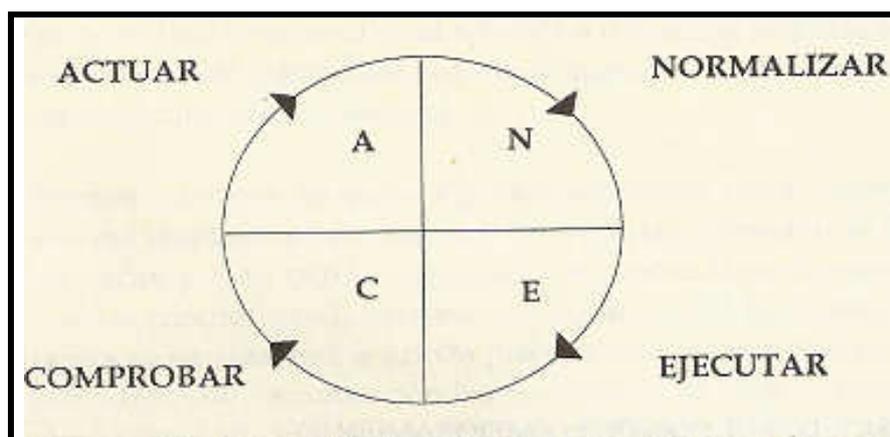
Fuente y Elaboración: Rudrich, L., Watson, M. *“Implementing World Class Manufacturing. A Brige to your Manufacturina Survival. Shop Floor Manual”*. Indiana – USA. 2000.

También existen metodologías para mejorar la Calidad, que consisten en utilizar los llamados Ciclos de Control y Mejoramiento, que están compuestos por diferentes etapas.

Estos ciclos forman parte del Mejoramiento Continuo. Primero se encuentra el Ciclo de Control NECA (**Figura 3**), con el objetivo de alcanzar un “mejor nivel de actuación y mejor estándar”, luego para mejorar la situación presente, y el nivel de actuación cada día, se trata de poner en práctica el llamado Espiral del Mejoramiento (**Figura 4**), y una vez que se ha estabilizado las condiciones del proceso, se procede con el Ciclo de Mejoramiento PECA (**Figura 5**).

Figura 3

CICLO DE CONTROL NECA



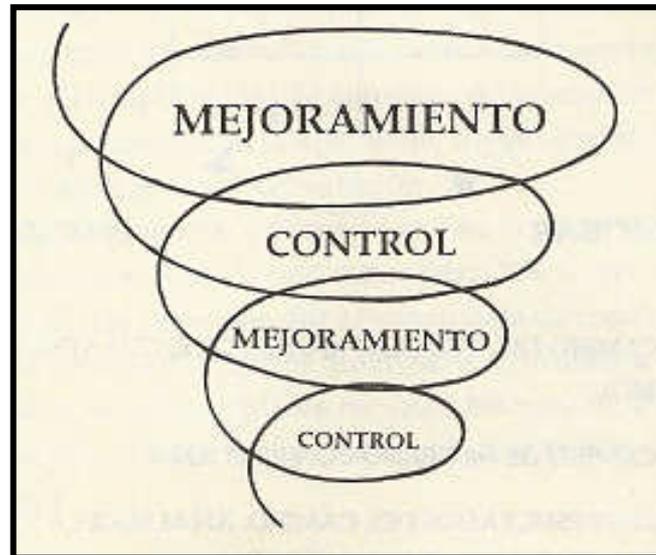
N=Normalizar el proceso o sistema de acuerdo con el conocimiento actual.

E= Ejecutar los pasos y tareas.

C= Comprobar si el proceso es estable y la calidad ha mejorado.

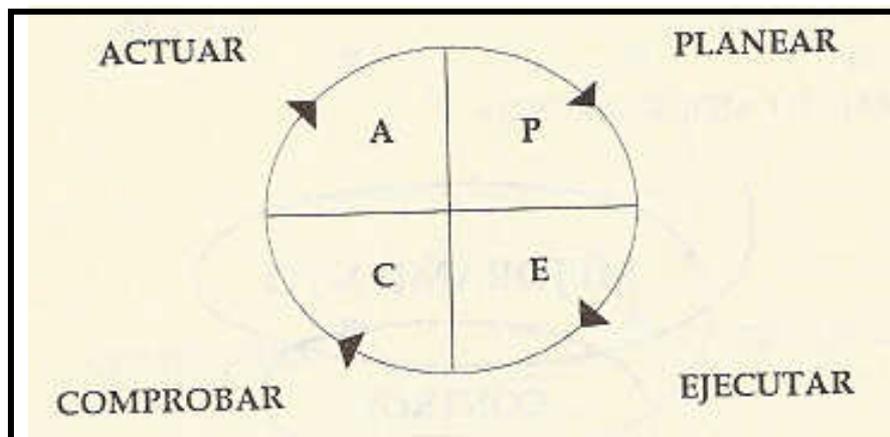
A= Actuar para hacer cumplir las normas

Figura 4
ESPIRAL DEL MEJORAMIENTO



Fuente y Elaboración: MARIÑO, Hernando. "Planeación Estratégica de la Calidad Total". Colombia. 1994.

Figura 5
CICLO DE MEJORAMIENTO PECA



P= Planear el cambio del proceso (quién, qué, cuándo, dónde, cuánto, porqué y cómo).

E= Ejecutar el cambio de acuerdo con el plan.

C= Comprobar los resultados del cambio. Analizar la variabilidad del nuevo proceso. Encontrar causa raíz.

A= Actuar para mejorar o establecer el Ciclo NECA.

Fuente y Elaboración: MARIÑO, Hernando. "Planeación Estratégica de la Calidad Total". Colombia. 1994.

3.6.3 Sistemas de Manufactura Flexible

Son sistemas fáciles y rápidamente adaptables y cambiables de modo que sean capaces de producir diferentes piezas sin demoras significativas en la preparación (setup).

Han tenido auge especialmente en industrias metálicas, textiles y de alimentos.

- Estos sistemas son desarrollados para una familia de piezas.
- Las máquinas están ligadas al sistema de manejo de materiales que proveen las piezas de trabajo a las máquinas automáticamente

- Sistema de fijación (Carga)

- Sistema de transporte

- La programación del sistema se implementa a través de manejo de materiales para poder despachar piezas en cualquier secuencia.
- La preparación y carga de las piezas son concentradas en áreas específicas.
- La flexibilidad del sistema se incrementa en la medida que las máquinas son idénticas, pues el sistema puede enviar piezas de trabajo a cualquiera de ellas.

Como un ejemplo de la **aplicación** de los Sistemas de Manufactura Flexible (FMS), se puede mencionar:

El Sistema Modular Toyota

- **Principio Básico:** Reducir a la mínima expresión posible el nivel de inventarios en proceso a fin de lograr la máxima velocidad de respuesta.

El tiempo que transcurre desde que ingresa a la línea en la primera operación hasta que sale completamente terminada es muy próximo al tiempo estándar del producto.

Se establecen zonas de trabajo para cada uno de los integrantes del módulo.

La zona comprende un conjunto de operaciones secuenciales que con asignadas a una persona según el contenido del trabajo.

Cada persona mueve la prenda a medida que va realizando las operaciones correspondientes dentro de las zonas asignadas.

El sistema busca optimizar el esfuerzo del módulo reflejado en el producto terminado al final de cada jornada con una máxima rotación de las piezas en la línea.

La prioridad de las personas es completar la pieza, que está en permanente movimiento.

Siempre hay una máquina libre para posibilitar el desplazamiento del grupo, lo que elimina los desbalanceos por operaciones cuello de botella y por diferencia de ritmo de trabajo.

El sistema depende en gran medida de la confiabilidad de los equipos por lo que es imprescindible programas de mantenimiento preventivo y/o disponer de máquinas suplentes.

Cuando completa la última operación de su zona el trabajador vuelve hacia las operaciones previas hasta encontrar la próxima pieza del proceso.

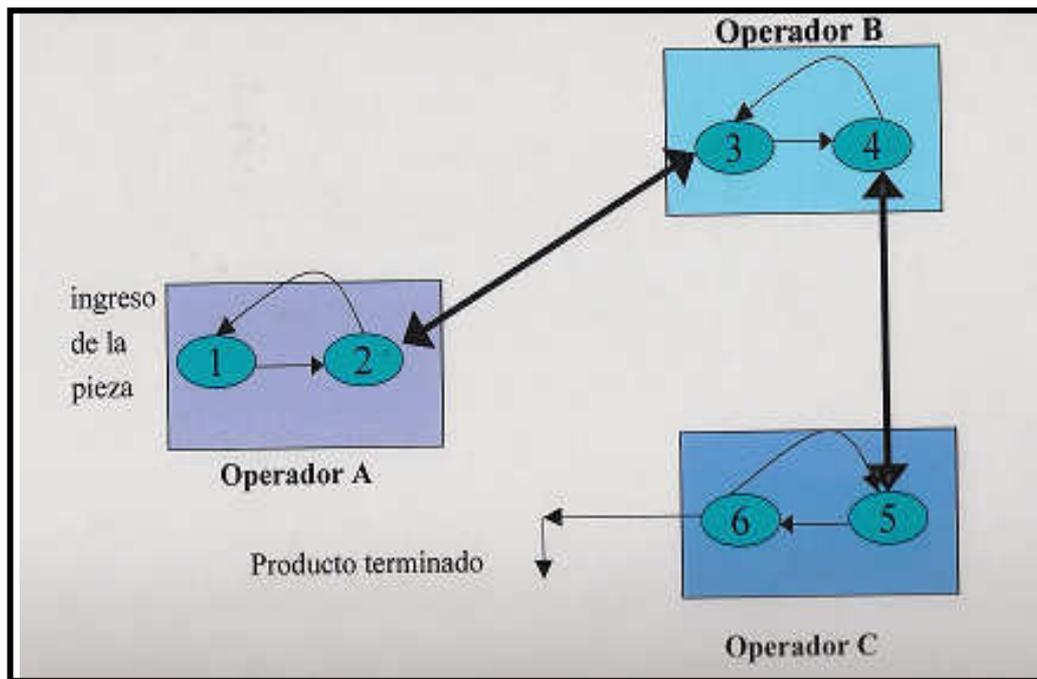
Cuando al miembro del grupo a quien se le asignó la primera zona completó su última operación o fue relevado, recién en ese momento estará en condiciones de volver a la primera operación que inicia el proceso para ingresar una nueva pieza a la línea.¹⁴

En la **Figura 6** se presenta un esquema del Sistema Modular Toyota.

¹⁴ IFA

Figura 6

SISTEMA MODULAR TOYOTA



Fuente y Elaboración: IFA

Líneas Modulares de producción

Principio Básico: Mejora en el aprovechamiento de las máquinas y de la superficie ocupada en la planta.

Consiste en asignar a un módulo o equipo, un producto o grupo de productos haciéndoles responsables del proceso de fabricación completo, desde la primera operación hasta la pieza terminada.

Este sistema determina una serie de operaciones – que pueden o no ser secuenciales – a realizarse por cada miembro del equipo de acuerdo a las necesidades del proceso, las habilidades y las aptitudes de cada persona y el grado de ocupación de la misma

El sistema nos permite asignar operaciones que requieren un mismo tipo de máquina a una misma persona, aún cuando no sigan una secuencia.

Uno de los objetivos es alcanzar la máxima polifuncionalidad de sus integrantes en un plazo de tiempo no muy prolongado.

El nivel de existencia en proceso definido para el módulo, representa significativas reducciones con respecto al sistema convencional de producción por lotes.

Una vez establecida la unidad de control (pieza o lote) se define el nivel de inventario en proceso entre las operaciones que realiza el módulo que será determinante para los materiales en existencia y del tiempo de respuesta de la línea.

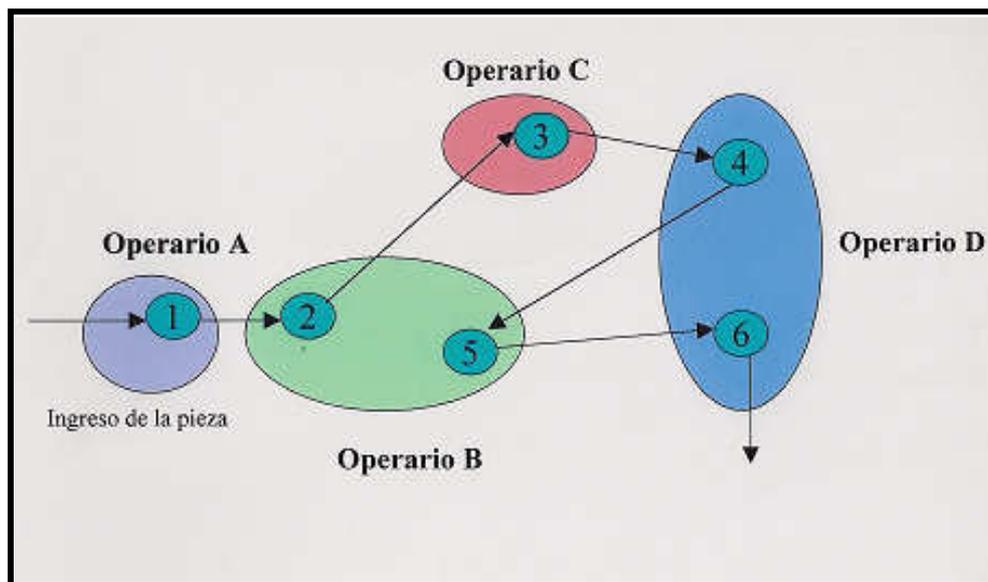
En general el inventario en proceso puede variar desde un mínimo equivalente a 30 minutos de proceso hasta un día de producción, lo cual se refleja en el lead time.

El sistema requiere que se fijen los criterios a seguir para que cada persona decida cuando debe pasarse a realizar la otra operación asignada, con el objetivo de asegurar el flujo productivo y mantener el inventario en proceso dentro de los límites establecidos.¹⁵

En la **Figura 7** se muestra un esquema de las Líneas Modulares de Producción.

Figura 7

LÍNEAS MODULARES DE PRODUCCIÓN

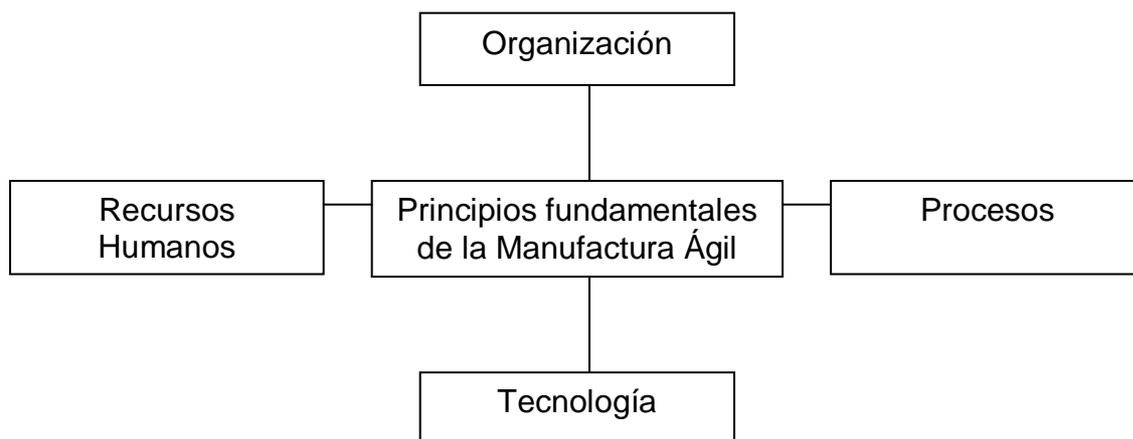


Fuente y Elaboración: IFA

¹⁵ IFA

3.6.4 Manufactura Ágil

La Manufactura Ágil tiene raíces en la industria japonesa, y puede ser definida como una estrategia en la cual la compañía *se encarga de introducir productos nuevos incluso de manera personalizada en mercados que son conocidos debido a su cambio constante y frecuente*. La agilidad es definida por los diccionarios como un movimiento rápido, coordinado y activo. También puede ser considerada como la capacidad de la empresa para organizarse y prosperar en un ambiente competitivo que, al igual que el mercado, es caracterizado por el cambio continuo y a veces imprevisto. La idea es que la empresa debe tener conocimiento de lo que desean los clientes. La empresa después cambia rápidamente partes de su producción para tener productos que siguen con los cambios del mercado.



- Organización: Debe poder adaptarse a los cambios.
- Recursos Humanos: El conocimiento es evaluado, las innovaciones recompensadas, responsabilidad que integra la empresa.
- Procesos: ciclos más rápidos, incluyendo aquellos relacionados con la investigación y desarrollo, diseño, fabricación, comercialización y posicionamiento de marcas.
- Tecnología

3.6.5 Las 5S's

Las 5'S son la llave para el manejo y organización de un lugar de trabajo. Sin embargo muchas personas tienden a descartar el concepto de las 5S's por su simplicidad, este concepto produce consistentemente un organizado lugar de trabajo, con resultados en:

- Un incremento de la calidad
- Un incremento en la productividad
- Un lugar de trabajo más limpio, lo cual crea un lugar de trabajo más seguro
- Una reducción en el espacio de piso o físico requerido.

El origen de las 5S's

Las 5S's fueron creadas en el mundo occidental basado en los sistemas de manejo y organización Japoneses que contienen cinco palabras que comienzan con la letra "S".

# Pasos	Palabra Japonesa	Traducción al Inglés	Palabra 5S	Palabra en Español
1	Seiri	Proper Arrangement	Sort	Arreglar
2	Seiton	Orderliness	Straighten	Ordenar
3	Seiso	Cleanliness	Sweep	Limpiar
4	Seiketsu	Cleaned Up	Schedule	Limpiar a fondo
5	Shitsuke	Discipline	Sustain	Disciplina

1. **Seiri:** Arreglar. Remover del lugar de trabajo, todos los ítems o implementos que no sean necesario para la producción actual o para los días asignados.

2. **Seiton:** Ordenar. Disponga los ítems o implementos de modo que estos sean fáciles de usar. Marque y etiquete esos ítems de modo que estos sean fáciles de encontrar y póngalos lejos.
3. **Seiso:** Limpiar. Limpie los pisos, quite el polvo y la suciedad de los equipos, pinte si es necesario, y en general, esté seguro de que todo en la planta y en las oficinas está limpio.
4. **Seiketsu:** Limpiar a Fondo. Estandarice y mantenga el uso Seiri-Arreglar, Seiton-Ordenar y Seiso-Limpiar.
5. **Shitsuke:** Disciplina. Practique y repita estos procedimientos hasta que se vuelvan un camino a lo largo de la vida de toda la organización.¹⁶

3.6.6 Las Raíces de Lean Production o Manufactura Esbelta

La sistema *Lean Production* o producción esbelta significa buscar modos de eliminar desperdicios y ser adaptable al mercado. *Lean production* tiene sus raíces en la producción de carros durante la post-guerra en Japón, específicamente en la empresa Toyota.

En los Estados Unidos y en Europa la producción en masa fue el modo preferido. Este modo de producir significó grandes cantidades del mismo producto y el uso de la cadena de montaje.

En Japón esto no podría funcionar por varias razones. El mercado en Japón fue muy limitado en comparación a EEUU o Europa, pero sin embargo existía una demanda de diversos tipos de carros.

Toyota, no pudo usar trabajadores migrantes o temporales, los mismos que fueron importantes en la producción en EEUU y Europa porque generalmente aceptaron condiciones de trabajo por decir lo menos, básicas, además de bajos salarios y seguridad.

¹⁶ Rudrich, L., Watson, M. "Implementing World Class Manufacturing. A Bridge to your Manufacturing Survival. Shop Floor Manual". Indiana – USA. 2000.

Como consecuencia de la guerra, Japón no tenía el capital para comprar tecnología extranjera y las empresas extranjeras estaban listas para combatir algunas partes del mercado japonés.

Para solucionar este problema, el estado decidió proteger sus industrias en desarrollo, mientras que las otras necesitaron otro tipo de soluciones. Esto no se realizó fácilmente ni rápido y fue el resultado de años de desarrollo.

Cuando las empresas de EEUU produjeron grandes cantidades de piezas y partes con las mismas propiedades, Toyota empezó a buscar modos en que las propiedades pudieran ser cambiadas fácilmente, de manera frecuente y a bajo costo, lo cual se hizo para poder ofrecer cada carro demandado pero a cantidades bajas, hicieron su producción flexible. De esta manera, la necesidad de tener grandes cantidades de repuestos iguales desapareció y con esto sus costos, debido a que se producían modelos diferentes y en pequeños lotes, para no tener grandes inventarios. Además los problemas en la producción fueron encontrados más temprano y rápido por lo que no era necesario desechar grandes cantidades, lo que demostró ser más barato que el uso de la cadena de montaje.

En cuanto a los recursos humanos, existió el problema de que la demanda no era suficiente y llegó un punto en el cual no podían mantener una gran cantidad de empleados. Lo que se hizo fue que mediante un acuerdo entre la empresa y el sindicato se decidió botar un porcentaje considerable de empleados, el 25%, pero el 75% tendrían un contrato de por vida, de esta manera tendrían estabilidad. Esto significaba que era necesario obtener lo más y mejor de cada trabajador ya que era muy difícil cambiar el número de trabajadores. Por esto cada trabajador fue responsable de buscar problemas en la producción pero así mismo de buscar las soluciones, organizados en equipo y no simplemente bajo un jefe.

Otro problema fue que no todo podía ser producido por la empresa mismo sino fueron necesarias empresas subcontratadas, pero para no necesitar una burocracia demasiado grande y cara, ni tampoco tener problemas de que a veces otras empresas se quedaran con otros modos de producción, la solución

fue un modo de semi – dependencia en el cual Toyota podría ser dueño de partes de las otras empresas. Esto incluyendo también los vendedores.

En cada lote de la producción recibieron ordenes de justo lo que se debería producir y en un tiempo corto. De esta manera fue mas fácil encontrar donde se originó un problema y dónde se quedó, además fue más fácil conocer lo que era necesario arreglar.¹⁷

3.6.7 Algunos principios del Sistema de Producción Toyota

Desperdicios de demasiada producción:

No producir mas que lo necesario y no producir antes de que sea necesario.

***Just-In-Time (JIT)* – Justo A Tiempo (JAT):**

Producir justo a tiempo para eliminar la necesidad de almacenar.

Separación del hombre por la maquina:

En un modo progresivo cambiar los relaciones entre hombre y maquina de tal manera que la producción sea más y más automatizada.

A continuación se presentan 6 escenarios:

- **Primer Escenario – Trabajo Manual.** Los trabajadores configuran y terminan artículos con las manos, sin ninguna asistencia de máquinas.
- **Segundo Escenario – Alimentación manual con maquinado automatizado.** Los trabajadores adjuntan y remueven los productos de las máquinas y alimentan la herramienta con la mano. Únicamente el maquinado es realizado por la máquina.

¹⁷ WOMACK, JAMES .P, JONES, DANIEL .T, ROOS, DANIEL. “*The Machina that changad the World*”. NY – USA, 1990.

- **Tercer Escenario – Alimentación automática y maquinado.** Los trabajadores adjuntan y remueven los productos así como inician – encienden la máquina. La máquina ejecuta la alimentación de la herramienta y el maquinado. Los trabajadores detectan condiciones anormales y las corrigen. Esta última función es también llevada a cabo en los dos primeros escenarios.
- **Cuarto Escenario – Semi – automático.** Automatización conjuntamente con traslado de productos; alimentación y maquinado automatizados. El único trabajo llevado a cabo por los trabajadores es la detección y corrección de condiciones anormales.
- **Pre – automatización.** Todas las funciones, incluida la detección de defectos, son ejecutadas por la máquina; los trabajadores únicamente corrigen defectos.
- **Automatización.** Procesos enteramente automáticos, incluida la detección y la corrección.

Toyota aplica estos seis escenarios gradualmente convirtiendo la ingeniería manual en operaciones maquinadas. Sin embargo, es complicada la separación completa del hombre por las máquinas, siendo la máquina un medio para facilitar al hombre la producción, y siendo el hombre quién controla la máquina. Para ello se deben realizar análisis socio – técnicos .

Hasta el tercer escenario los trabajadores esperan estar con sus máquinas para supervisar u observar y corregir anomalías.

La industria textil fue la primera en usar la pre – automatización para completamente separar al hombre por las máquinas. Antes de la llegada de Ohno a Toyoda Motors, él trabajaba en la Compañía Textil Minsei (actualmente Toyoda Autoloom Company) con las máquinas para hilar, telares automáticos, inventados por Sakichi Toyoda. Allí, él observó máquinas que se detenían automáticamente y enviaban una señal cuando éstas detectaban una condición anormal.

En Toyota, él equipó maquinaria con detención automática, con lo cual un operador podía moverse entre las máquinas, añadiendo y separando productos y poniendo en marcha las máquinas. Esto permitía un manejo multi – máquina.

Generalmente, esta función es considerada en el **quinto escenario**, después todo el trabajo mecánico debe ser automatizado. En Toyota, sin embargo, las paradas automáticas y las funciones de detección de problemas fueron incorporados a partir de los primeros escenarios.

Esta facilidad de separación del trabajador por las máquinas, es una concepto que es muy desarrollado en el sistema de producción Toyota y un esencial componente de éste.

Bajos niveles de utilización:

Mejorar el utilización de la capacidad de cada equipo.

Multi-equipo de operación y bajos niveles de operación:

Bajar el numero de equipos que usa cada trabajador para que nadie necesite esperar por un equipo.

Planificación de uso de herramientas y bajo niveles de operación:

Planificar para que el uso de los herramientas sea lo mas efectivo posible, por ejemplo pueden ser construidos o mejorados para ser mas efectivos. Esto significa una gran cantidad de equipos pero efectivos.

Hacer una apendicectomía:

Consiste en que cada equipo se apaga justo cuando se encuentra un problema, para ello se utiliza una lámpara indicadora del tipo de problema, la misma que comunica a los trabajadores cuando la línea de producción es detenida a causa de la detección de algún problema. Cuando la línea se ha

detenido existe un “panel indicador” que informa en el área el tipo de problema y en dónde ocurrió, así mismo sirve para conocer si es necesaria una pronta intervención de los supervisores. Este tiempo de demora para solucionar el problema es importante debido a que como en la apendicitis, si se pone una bolsa, ésta sólo calmará el dolor por un tiempo, pero lo importante es hacer que no sea recurrente, es decir hay que prevenir la recurrencia. En esta empresa se acepta parar la línea de producción bajo el principio de que no deberá pararse otra vez.

Fundamentos del control de la producción Toyota

Usar el principio de cero-costo

En este pensamiento el cliente decide el precio y no la empresa, por esto el modo de obtener un beneficio es bajar los costos, no aumentar los precios.

Eliminar el desperdicio

Este principio significa que cada operación que no contribuye al valor del producto debe ser eliminado porque puede ser considerado desperdicio. A continuación se nombran algunos modos que utilizan para lograrlo, como son:

- Mejorar los procesos a una extensión fundamental
- Mejorar las inspecciones
- Mejorar el transporte
- Mejorar en retrasos
- Mejorar las operaciones a una extensión fundamental
- Mejorar las disposiciones
- Mejoramientos auxiliares de la producción
- Mejorar proceso y operaciones esenciales
- Preguntar Quién, Qué, Cuándo, Dónde, Por qué y Cómo cinco veces.

La Producción en masa y Producción de grandes lotes

El principio que maneja la Toyota en este sentido es el de que las empresas no deben ser libres de escoger entre pequeña, mediana o producción en masa debido a que eso no controla la demanda del mercado. Las empresas deben, sin embargo, escoger entre pequeños o grandes lotes de producción.

Los grandes lotes y producción en masa son realmente dos dimensiones diferentes. Los pequeños lotes de producción son preferidos (también por la producción en masa), por que eso reduce y controla la acumulación de exceso de inventario.

Cuando la cantidad de la orden total es larga, las ordenes pueden ser llenadas a tiempo en pequeñas cantidad sin acumulación de stock. Por otro lado, los grandes lotes de producción resultarán siempre al cabo de cierto tiempo en excesivo inventario, sin considerar la demanda total. El Sistema de Producción Toyota, es la antítesis de los grandes lotes de producción, no de la producción en masa razón por la cual es importante el establecimiento de la reducción de tiempos.

Además, los fundamentos para el control de la producción analizan aspectos como:

- **La Producción en masa es especulativa** – La producción de Toyota se basa en confirmar sus órdenes y cubrir las demandas del mercado sobre variedad de modelos, producidos en pequeñas cantidades. Los pequeños lotes y la sincronía sobre el flujo de cada pieza disminuye tiempos considerables.
- **La Investigación del mercado es buena** – Consiste en estar informados sobre el día a día, debido a que la información puede cambiar horarios de producción en cualquier momento. Esta practica confirma el principio de producción basada en órdenes y el determinante para fabricar únicamente los autos que pueden vendidos.
- **La Planificación de la producción basada en órdenes** – Se basa en la precisión de la demanda identificada y también cuán cercanos

se encuentra de su plan de producción. Coordina los planes de producción con los sistemas de información.

3.6.8 El Justo a Tiempo (JAT) – JIT(*Just in Time*)

El JIT es una filosofía que define la forma en que debería gestionarse el sistema de producción¹⁸, el autor menciona que el JIT tiene 4 objetivos fundamentales:

- Atacar los problemas fundamentales, por ejemplo con un cuello de botella.
- Aplicando el JIT, se trataría de aumentar la capacidad utilizando maquinaria, personal adicional o subcontratando el trabajo de otra empresa.
- Eliminar despilfarros, y se centra principalmente en reducir al mínimo, la inspección, el transporte y el inventario.
- Buscar la simplicidad, reorganizando los complejos flujos y reflujos de piezas y productos, en simples flujos unidireccionales.
- Diseñar sistemas para identificar problemas.

Con la Implantación del Justo a Tiempo, se tiene:

- Producción bajo pedido, se reduce la pérdida en almacenes de stock muerto, se basa en pedidos reales más no en pronósticos.
- Minimizar tiempos de entrega.
- Minimizar el Stock, para esto se pueden utilizar softwares como MRP "Material Requirement Planning", que se explicará más adelante. Su funcionamiento, no es indispensable para alcanzar el JIT en muchos casos, pero sí es necesaria una buena relación con los proveedores y subcontratistas.
- Tolerancia cero a errores. Nada debe fabricarse sin la seguridad de poder hacerlo sin defectos.

¹⁸ O'GRAY P.J., "*JUST-IN-TIME. Una estrategia fundamental para los jefes de producción*". Serie McGraw-Hill de Management. España, 1992.

Cero paradas técnicas, ya sea por averías de maquinarias, tiempos muertos, o la llamada búsqueda de reducción del tiempo de cambio de herramienta aportando ventajas competitivas para la empresa, como:

- Reducir el tiempo de preparación de las máquinas en producción
- Reducir el tamaño del inventario
- Reducir el tamaño de los lotes de producción
- Producir en el mismo día varios modelos en la misma máquina o línea de producción.
- Permitir tiempos de entrega más cortos
- Tener unos tiempos de cambio más fiables
- Obtener una carga más equilibrada en la producción diaria.

También es necesario:

- Poner énfasis en las tareas de mantenimiento para evitar paros, por ejemplo con el llamado MPT (Mantenimiento Productivo Total) que se define más adelante.
- Utilizar sistemas estadísticos de proceso.
- Uno de los métodos de aprovisionamiento dentro y fuera de la fábrica que integra el JIT es el Kanban.

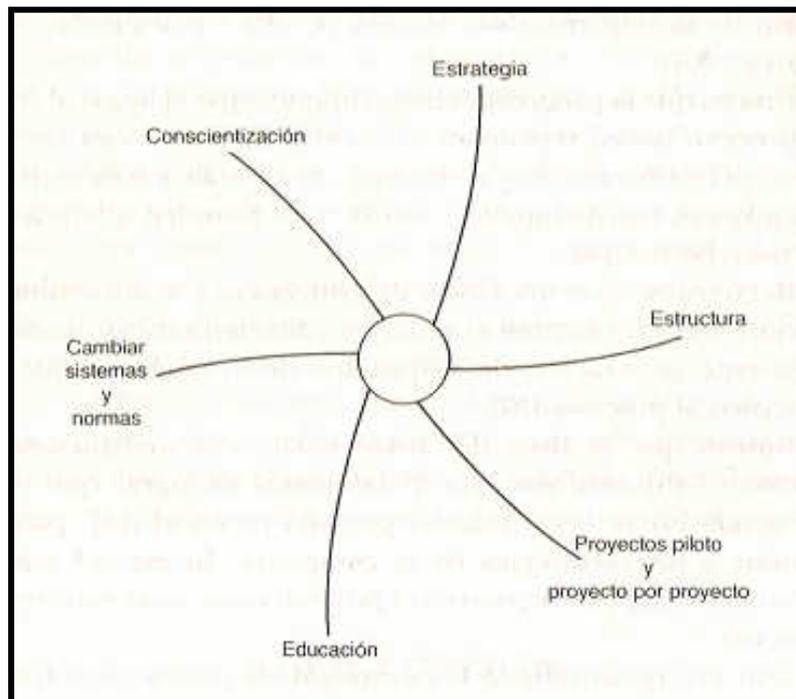
El modo de producir Just-In-Time, o Justo A Tiempo significa no aceptar la producción demasiado temprano. Si algo será producido en algunos días o semanas antes de que sea mandado significa que necesitan ser almacenados por este tiempo.

Para almacenar no sólo se necesita espacio que también es caro y el principio de terminar con un producto justo cuando sea demandado es un modo de reducir los costos y aplicar el principio de producción Justo a Tiempo de no acumulación.

En la **Figura 8** se muestra un sistema de implementación del JAT que trata de mostrar que es un proceso, y que cada vez que gire este “ventilador” se irán afianzando más todos sus componentes.

Figura 8

ESQUEMA DE PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN DEL JAT



Fuente y Elaboración: HAY, Edgard J., “*JUSTO A TIEMPO (JUST IN TIME) – La técnica Japonesa que genera mayor ventaja competitiva*”. Editorial Norma. Colombia. 1990

3.6.9 MPT (Mantenimiento Productivo Total)

“Es un nuevo sistema de trabajo, basado en la participación de todo el personal de manufactura para la mejora de la productividad y la calidad”. Esta definición está complementada con estos cinco elementos que son:

- 1) Ayuda a maximizar la efectividad de los equipos. (efectividad total)
- 2) Establece un sistema completo de mantenimiento en planta durante toda la vida de los equipos.
- 3) Es desarrollado por varios departamentos (ingeniería, producción, mantenimiento, etc.)
- 4) Involucra a todos los trabajadores desde los más altos niveles gerenciales hasta los responsables de las líneas de producción.

- 5) Está basado en la promoción del MPT a través de las actividades de pequeños grupos.

El MPT posee tres objetivos fundamentales:

- 1) Proveer al equipo de su más alto nivel de efectividad.
- 2) Mantener al equipo en su más alto nivel de efectividad.
- 3) Procurar el equipo nuevo con un nivel definido de alta efectividad y bajo costo de ciclo de vida.

El MPT maximiza la efectividad del equipo a través de dos tipos de mejoras:

- Cuantitativas: aumenta la disponibilidad total del equipo
- Cualitativas: Reduciendo el número de defectos; mejorando la calidad del producto.

Con todo esto, la meta de MPT es aumentar la efectividad del equipo a su máximo potencial y mantenerse a ese nivel.

Existen seis tipos de pérdidas que limitan la efectividad del equipo:

1. Fallas del Equipo
2. Tiempos de cambio y ajuste
3. Ocio y paros menores
4. Reducción de la velocidad
5. Defectos del proceso
6. Reducción del rendimiento

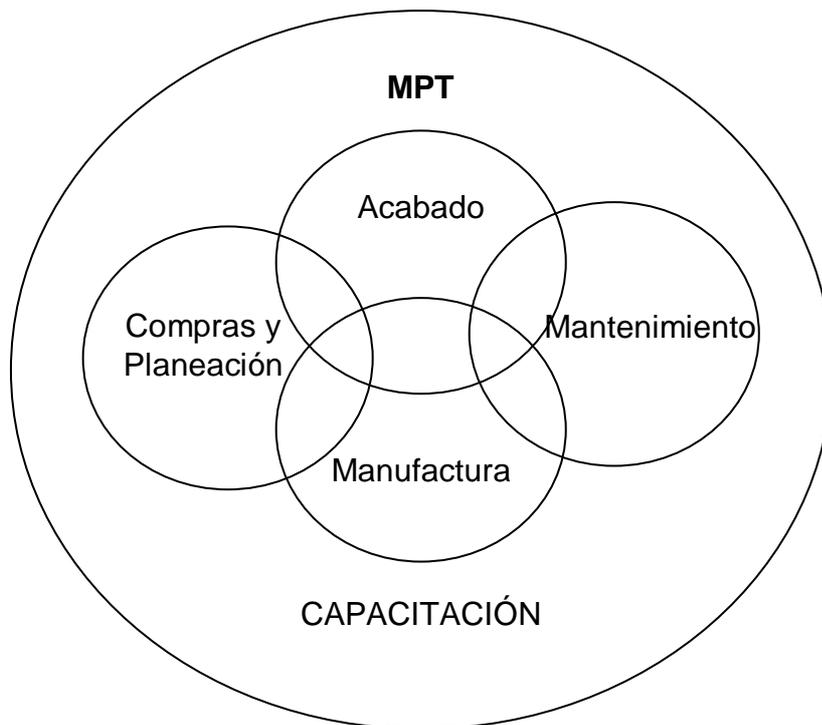
Plan de Implementación del MPT

1. Anuncio de la Alta Gerencia sobre la decisión de instalar el MPT
2. Iniciar la Educación y campaña de presentación del MPT en la planta
3. Crear una organización que promueva el MPT
4. Establecer Objetivos
5. Formular un Plan "Master Plan"
6. Celebración del inicio del programa "Kick – Off"
7. Mejorar la efectividad del equipo

8. Desarrollar un programa de mantenimiento autónomo
9. Desarrollar un programa de mantenimientos programados por el departamento de mantenimiento
10. Llevar a cabo entrenamientos para mejorar las habilidades en mantenimientos y manejo de equipos
11. Implementación Total el MPT
12. Establecer Indicadores del MPT¹⁹

En la **Figura 9** se muestra un ejemplo de la forma en la que todos integran el MPT.

Figura 9



Fuente y Elaboración: IFA

¹⁹ IFA

3.6.10 Kanban

Kanban es una palabra japonesa que significa señal. Estas señales se desarrollaron para automatizar el ciclo de reemplazo de inventario por ítems usados repetitivamente y con facilidad. Los inventarios Kanban comunican la necesidad de material adicional que debe ser demandado desde el proveedor por el cliente del material. El Kanban es una parte integral de un Sistema de Manufactura de demanda cuando un material no es producido o movido hasta un proveedor (interno o externo) se manda una señal para hacerlo. El Kanban está relacionado junto con el proceso y se encuentran conectados como con un conductor invisible.

El Kanban incluye:

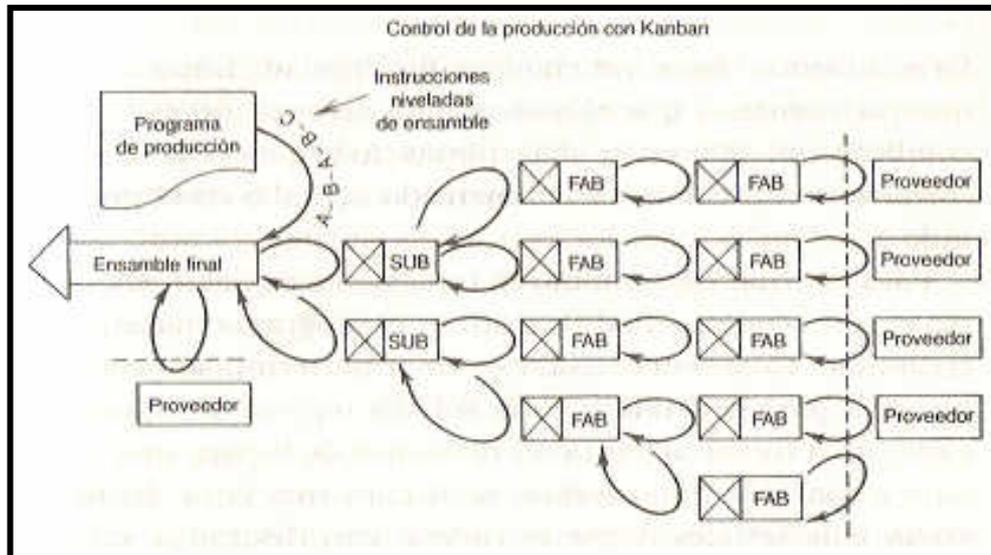
- Dispositivos de comunicación desde el punto de uso hasta la operación previa (un cliente para el proveedor)
- Órdenes de adquisición para los proveedores
- Órdenes de trabajo para las áreas de manufactura
- Herramientas de comunicación visual
- Eliminadores de trabajo en papel (de administración)²⁰

En la **Figura 10** se muestra un ejemplo de Control de la Producción con Kanban.

²⁰ Rudrich, L., Watson, M. *“Implementing World Class Manufacturing. A Bridge to your Manufacturing Survival. Shop Floor Manual”*. Indiana – USA. 2000.

Figura 10

CONTROL DE LA PRODUCCIÓN CON KANBAN

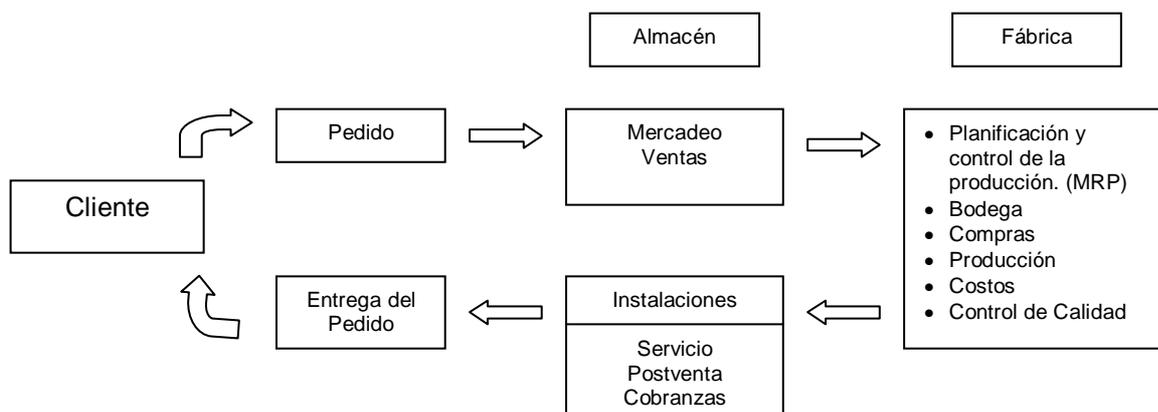


Fuente y Elaboración: HAY, Edgard J., "JUSTO A TIEMPO (JUST IN TIME) – La técnica Japonesa que genera mayor ventaja competitiva". Editorial Norma. Colombia. 1990

3.6.11 ERP (Enterprise Resources Planning)

Son sistemas informáticos integrados que permiten manejar en tiempo real y sincronizada las diferentes áreas de la empresa.

Normalmente la información necesaria para el funcionamiento de la empresa es compartida por diferentes áreas de gestión, por ejemplo, un pedido que ingresa a la empresa tiene respuesta de alguna índole en los siguientes departamentos:



La información contenida en el pedido debe ser manejada y procesada por todos los departamentos implicados en forma selectiva, de esta manera a la fábrica le interesa conocer la cantidad y el tipo de producto vendido pero normalmente no debe conocer el precio. De todas maneras la información que fluye por toda la organización tuvo un solo origen (el pedido) y es básicamente la misma. Cuando no se dispone de un ERP los departamentos tienden a duplicar o triplicar la información y los informes , pues cada departamento reproduce la información original a mano y tal situación ocasiona ineficiencia y confusiones.

Información y Gestión en Tiempo Real

La presencia del ERP y el uso de Internet posibilita que la organización en cualquier sitio y en cualquier unidad tenga disponible información instantánea y actualizada, Por ejemplo:

Se autoriza una venta desde la Ciudad de Guayaquil para un Cliente en la Ciudad de Quito, la cuál llega en 2 minutos. La centralización de la información en Guayaquil permite que se actualice instantáneamente:

- Registros Contables
- Salida de producto de inventario
- Actualiza la información de disponibilidad de caja
- Actualiza en tiempo real las estadísticas de venta y presupuesto.

La respuesta en línea y en tiempo real del ERP debe actuar en diferentes ámbitos de la empresa:

- La Contabilidad y sus balances, un ERP bien llevado debe presentarlos diariamente.
- Los inventarios con sus saldos, ingresos, egresos, que debe ser en tiempo real.
- El avance de los pedidos.

- El estado de las compras
- El estado de las importaciones
- El flujo de caja, que se debe conocer en línea y a cada momento
- El ámbito financiero que rodea la empresa
- El costo de los productos
- Ganancias o pérdidas por cliente o proyecto.

Módulos del ERP

Módulo de Ventas: Permite manejar montos de ventas, seguimientos de pedidos y su origen, recurrencia de clientes, manejar contratos, plazos de entrega, seguimiento de entregas.

Módulo de Mercadeo: Permite realizar estadísticas de ventas, investigación de mercadeo (herramientas estadísticas), permite comercio electrónico (compra, venta, negocio), permite hacer seguimiento geográfico de los vendedores.

Módulo Financiero: Lleva la contabilidad, el estado financiero, pago de impuestos, costeo de producción, presupuestos anuales.

Módulo de Compras: Permite evaluar proveedores, registrar precios comparativos, plazos de entrega, emitir compras, hacer seguimiento de entregas, ingresos parciales de entregas de compras.

Módulo Inventarios: Permite controlar las existencias en línea, stock de seguridad, puntos de reorden, cantidades máximas de pedido, rotación de inventarios (muy importante en alimentos y medicinas), trazabilidad del producto.

Los ERP's constantemente incorporan nuevos módulos sobre todo aquello referido al llamado comercio electrónico y a la gestión vía Internet. Existen empresas que manejan gran parte de su relación cliente – proveedor a través

de ERP's conectados vía Internet, conocido como e-commerce y como e-business.

Módulo Producción: Esta gestión es comandada (planificada) por el algoritmo MRP, en base a los pedidos, a los datos contenidos en las memorias técnicas y a los inventarios y a las listas de partes, esta información se ejecuta al resto de módulos.

El módulo de producción, que usualmente contiene al MRP suele ser apoyado por módulos adicionales como diseño (módulo técnico), control de calidad y mantenimiento.

Adicionalmente se proveen módulos para manejo de recursos humanos los mismo que manejan toda la información pertinente al personal como: curriculums, capacitación, departamentos en los cuáles haya trabajado, historial de desempeño, historial de remuneraciones.

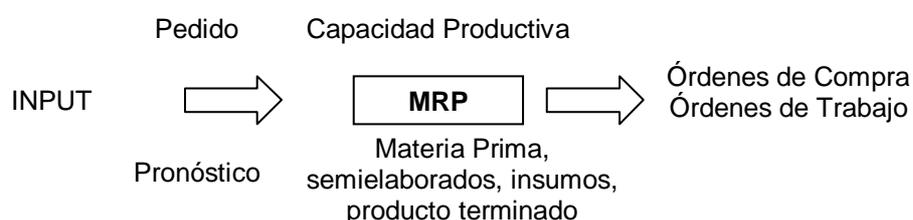
Puede haber también un módulo de manejo de clientes.

Hay que destacar que este tipo de sistemas, lo que pueden hacer es sugerir, pero el hombre es quién toma las decisiones.

3.6.12 MRP (Manufacturing Resources Planning)

Es un sistema de planificación de necesidades de materiales y de recursos de producción, que muchas veces se incorpora como parte del ERP. Apareció a fines de la década de los 70, y su funcionamiento aprovechaba la creciente capacidad y procesamiento de las computadoras.

Este software conocido como MRP está diseñado para ser alimentado (input) por pedidos o por pronósticos.

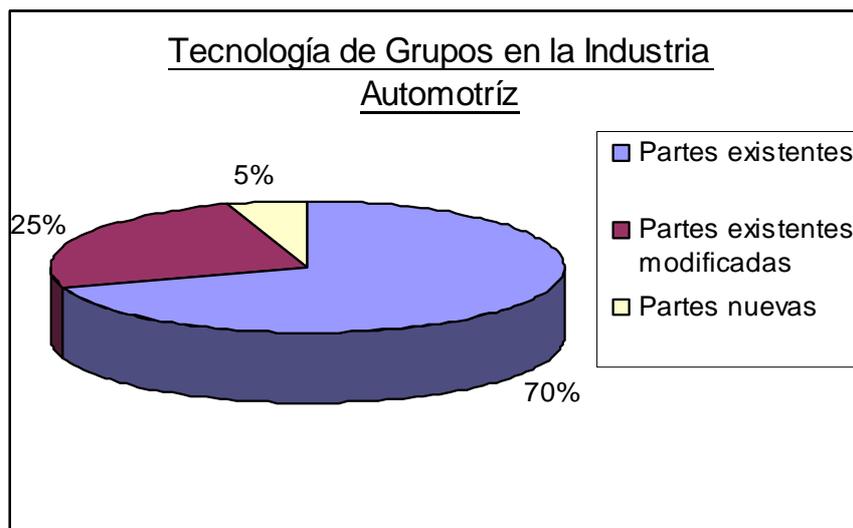


En base a las existencias de materia prima, semielaborados, insumos y producto terminado; y también tomando como referencia la capacidad productiva de las diferentes secciones de la fábrica, el sistema MRP entrega como salida órdenes de compra (¿qué?, ¿cuándo? y ¿cuánto? Comprar) y órdenes de trabajo (¿qué?, ¿cuándo? y ¿cuánto? Producir).

3.6.13 Tecnología de Grupos

Consiste en utilizar adecuadamente la información contenida en la base de datos técnicos de la empresa, de manera de no duplicar el diseño de componentes o partes que ya existen en modelos previos, o que solo deben modificarse ligeramente para servir en los nuevos modelos de productos ideados por la empresa.

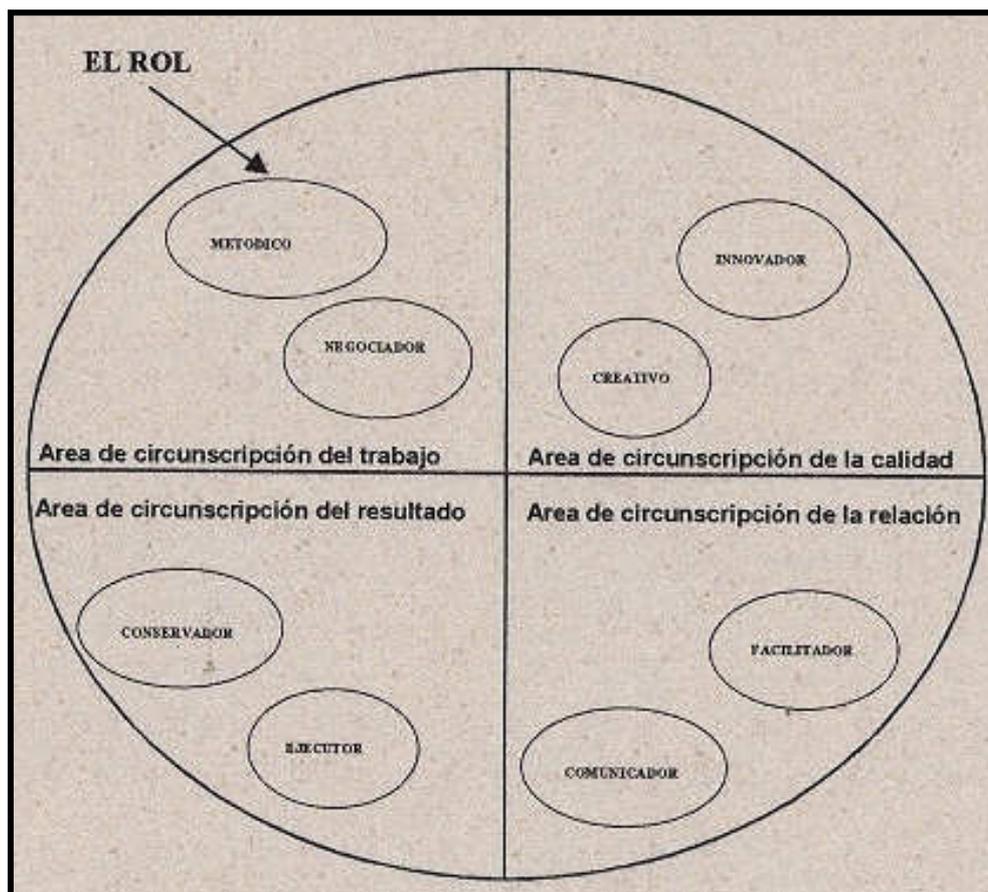
Se ha encontrado que, en promedio, para nuevos diseños de la industria automotriz hasta el 70% de partes requeridas en nuevos modelos ya existen, el 25% son partes existentes que deben modificarse, y sólo el 5% son realmente partes nuevas totalmente. El objetivo es diseñar y construir cosas nuevas con componentes ya existentes.

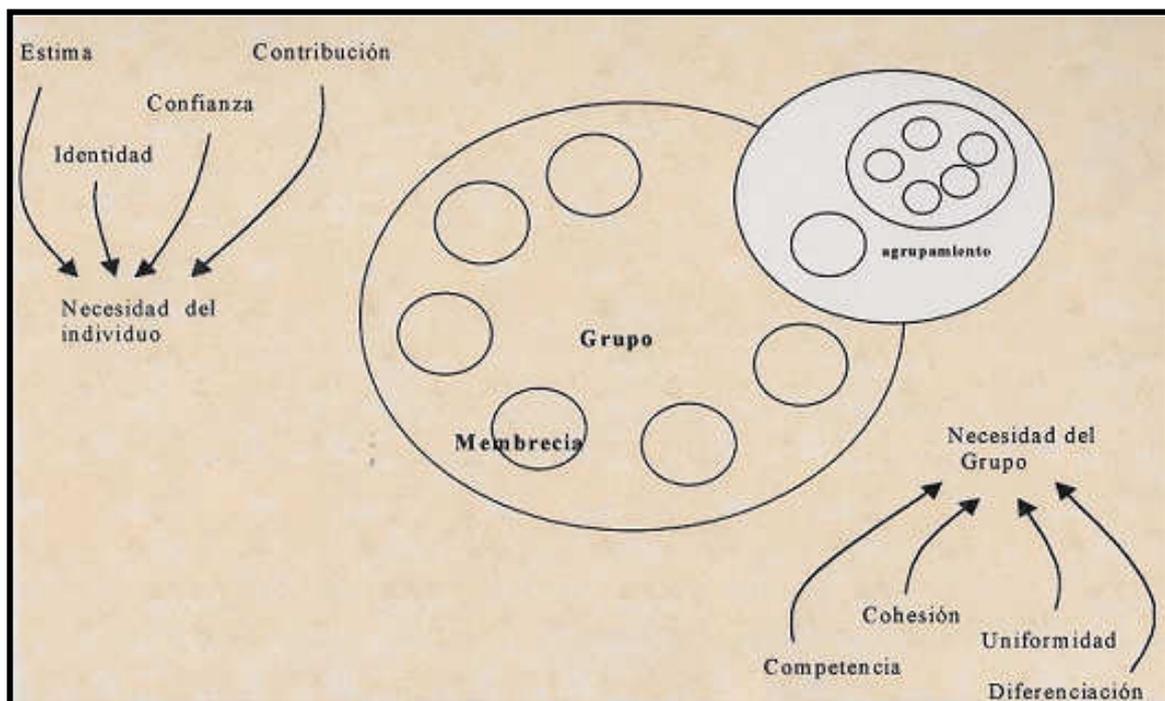
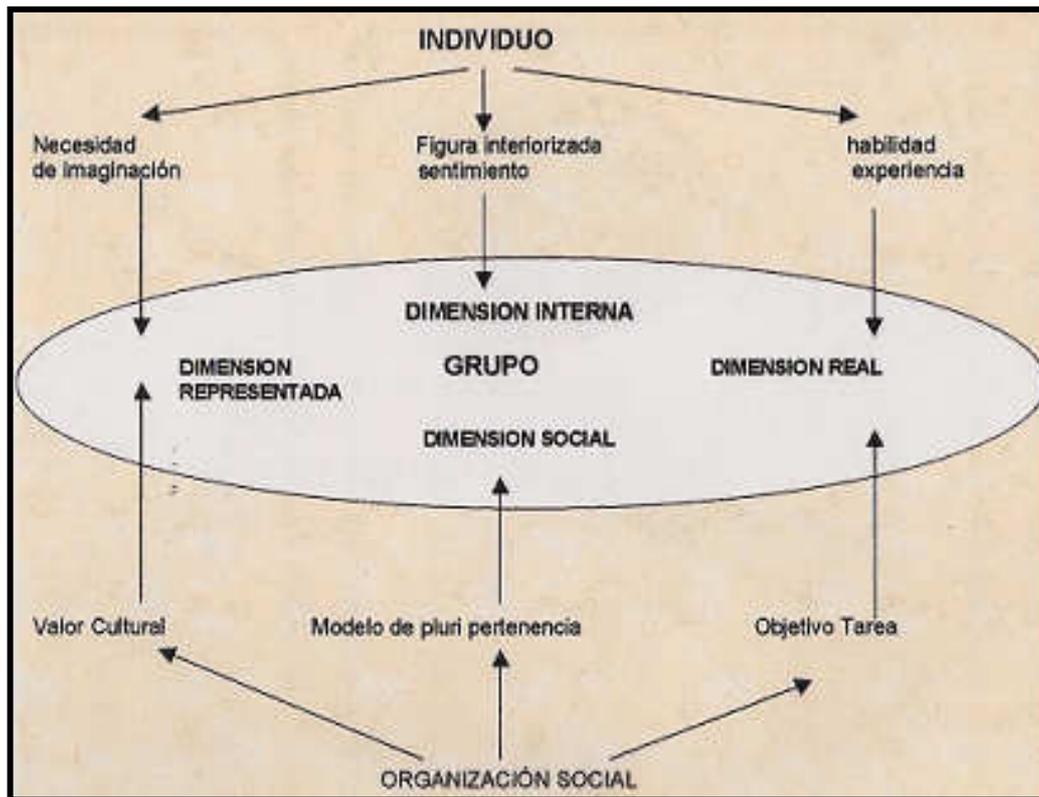


3.6.14 Trabajo en Equipo

El trabajo en equipo consiste en un grupo de personas que trabajan con un objetivo de grupo específico. Dentro de éste, las personas pueden tener roles definidos o un intercambio de roles. Un ejemplo de esto es el Grupo de Trabajo en dónde se consideran las necesidades del individuo como son Estima, confianza, identidad, contribución; así como la necesidad del grupo que consiste en: competencia, cohesión, uniformidad y diferenciación. En el interior del grupo existe una membresía y también existe un agrupamiento.

A continuación se presentan algunos esquemas que pretenden representar gráficamente el ejemplo de Grupos de Trabajo.



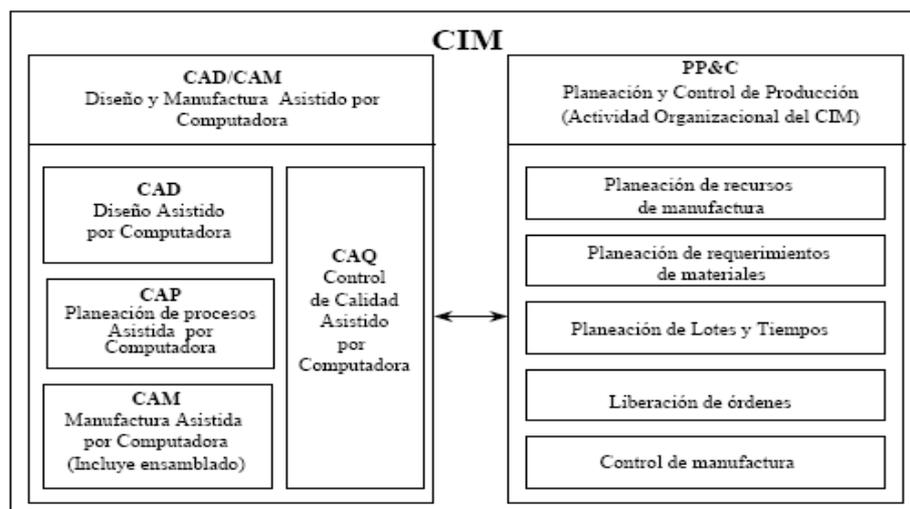


3.6.15 Manufactura Integrada por Computador – CIM

La Manufactura Integrada por Computador consiste en adaptar sistemas computacionales a todas las áreas de la empresa incluida la producción, al decir integrada se refiere a que cubre todas las áreas de la empresa y la información de todos los departamentos debe ser manejada de manera que todos posean la información básica para desarrollar sus operaciones. De esta forma se busca obtener información en tiempo real, trabajar de manera coordinada, tener control por computadora, y trabajar de manera integral.

A continuación se presenta un esquema funcional de un sistema CIM.

Esquema funcional de un Sistema de Manufactura Integrada por Computadora



Fuente: Reznbold, 1993

Capítulo III

4. Revisión histórica de la producción en el Ecuador

Las relaciones de la producción en el Ecuador no han escapado de la lógica internacional, sin embargo, han adoptado formas particulares.

La producción andina caracterizada por un fuerte conocimiento de la naturaleza, el manejo en particular de la agricultura ha determinado una característica fundamental que hasta hoy se mantienen. Las relaciones comunitarias, a pesar del transcurso de siglos, no han desaparecido totalmente: se mantienen relaciones de cooperación en las comunidades, aunque no han podido escapar a un proceso de diferenciación interna o regional.

Estos procesos considerados precapitalistas utilizaban herramientas sencillas, adaptadas a sus necesidades y realizadas por ellos.

Si bien existía una división del trabajo, los criterios en los cuáles se basaba eran los de edad, sexo y fuerza física.

Los trabajos se realizaban entre familias y miembros de la comunidad y la jerarquía se basaba en la experiencia, conocimientos, etc.

En este proceso de trabajo, se tenía un cierto control sobre las jornadas de trabajo, la utilización de la fuerza de trabajo, la carga de trabajo, el uso de la herramienta.

En esta época se señalan indicios de esclavitud debido la dificultad de obtener excedentes, necesitando incrementar la fuerza de trabajo; pero esta no fue la única forma de generarlos.

La división social del trabajo se da en el período de transición de esta economía de autosuficiencia y trueque hacia la economía mercantil²¹.

Sin embargo estos procesos precapitalistas han tenido cabida también durante el desarrollo del capitalismo, en la medida en que este régimen salarial no ha sido capaz de asimilar y no ha tenido posibilidad de ampliarse y de absorber todas esas formas agrícolas que aún persisten lo que no solamente tiene implicancia desde el punto de vista histórico y cultural que tiene un fuerte peso en este grupo que se considera que constituyen 20 a 30% de la población del país, aunque el mantenimiento de sus formas ancestrales se da en un grupo mucho más reducido, sino que también tiene profundas implicancias tanto en la forma de producir como en la capacidad de relacionarse con el mercado y también en la forma de utilización de su fuerza de trabajo.

En ese sentido, mientras hay sectores que han establecido una relación muy estrecha con el mercado, hay otras que combinan esas relaciones con una producción propia que les sirve para el consumo aunque se debe señalar que las formas de autosubsistencia prácticamente están reducidas a sectores muy aislados como los que existen en la Amazonía.

En la Sierra, Norte y Centro del Ecuador el sector agrícola establece ciertos tipos de relaciones, prácticamente mantienen diversas formas productivas y de vinculación con el mercado como son las comunitarias y las cooperativas así como con el sector financiero mediante cooperativas de ahorro y crédito, y poco a poco deben ir modificando las relaciones entre sus miembros haciéndolas de formas que ya no se limiten solamente al trueque sino que también adoptan formas económicas y formas salariales o casi salariales.

²¹ NEFFA, Julio César, *“EL PROCESO DE TRABAJO Y LA ECONOMÍA DEL TIEMPO, Contribución al análisis crítico de K. Marx, F.W. Taylor y H. Ford.”*, Editorial Humanitas, Argentina, 1989

4.1 El Artesanado

La producción artesanal ha constituido una parte fundamental de la economía del Ecuador, sin embargo, en los resultados del Producto Interno Bruto realizado por el Banco Central del Ecuador, no es posible obtener un porcentaje de participación del sector artesanal debido a que: la clasificación que utilizan por rama de actividad en la cuál según el Banco Central del Ecuador el sector artesanal podría estar incluido en la pesca, o manufactura, pero no es posible obtener un dato preciso; y, también se utiliza de acuerdo a la Clasificación Industrial Internacional Uniforme CIIU, en la cuál se considera que está incluido en diversas actividades pero que tampoco existe un porcentaje o cifra precisa de su participación. Sin embargo, se considera que existen alrededor de 400.000 artesanos en el Ecuador dedicados a las más diversas actividades, en el año 2004 en la Revista Ecuador Debate No.68 se publica que la estructura de la PEA joven (considerada de 15 a 29 años) por grupo de ocupación nos señala que la mayoría de jóvenes se encuentra vinculada entre otras cosas a la artesanía e industria textil en un 11.7%. y por poner un ejemplo, en 1991, en la provincia de Tungurahua el 30,8% de la PEA eran trabajadores a domicilio en la artesanía, los cuáles eran mucho más importantes que los de cuenta propia (25%).²²

Actividades que se realizan con éxito y tienen cabida dentro del mercado, tal es así se puede mencionar también al sector de la madera, de la orfebrería, y el surgimiento de otros que recuperando tradiciones histórica, como por ejemplos la cerámica, mantienen cierta vigencia aunque se corresponden más con una oferta para el turismo y para el exterior que para el consumo doméstico. A diferencia de lo que ocurre con la agricultura tradicional donde no hay una gran posibilidad de acceder al mercado exterior, más bien se dedican a la producción para el mercado interno o para el autoabastecimiento.

²² Martínez,L. “*Actividades rurales no agrícolas en el Ecuador*”. FLACSO, Ecuador, 1991.

4.2 La manufactura

La manufactura en el Ecuador se fue instalando progresivamente a inicio del Siglo XX. Eloy Alfaro a comienzos del Siglo XX, fue uno de los primeros promotores de esfuerzos tendientes a lograr una industria nacional, esfuerzos que recién cuajaron a mediados de los 70 con La Ley de Fomento Industrial, que apoyada en la existencia de recursos del petróleo, favoreció la estrategia de Sustitución de Importaciones. Esta estrategia de Sustitución de Importaciones incorporó tecnología que si bien era atrasada en relación a países desarrollados, para el Ecuador significó el surgimiento de un sector industrial particularmente en Quito, Guayaquil y Cuenca, aunque tuvo también ciertas derivaciones en Tungurahua y Chimborazo. La Sustitución de Importaciones se basaba en una fuerte protección a la producción local generando las importaciones y exonerando tributariamente y con créditos baratos la producción local.

El sector industrial ecuatoriano adquirió importancia también en su capacidad de generar empleo y de crear nuevas dinámicas en cuanto al Ecuador, el aporte al PIB del sector Industrial Manufacturero excluyendo la refinación de petróleo es aproximadamente de 9,4% en el 2007 según datos del Banco Central del Ecuador y según el Censo del 2001 realizado por el INEC un 16,9% de la población económicamente activa de 5 años y más de edad se encuentra en el sector secundario de la economía. Anexo No. 5

A partir del 90 la apertura de mercados puso en crisis a este sistema para el cual el sector industrial ecuatoriano no estuvo previamente preparado lo cual condujo a diferentes tipos de consecuencias. La consecuencia más nociva fue la desaparición de muchas empresas, la otra fue la reducción de las empresas a tratar de mantener ciertos nichos de mercado interno, mientras que un grupo de empresas, importante numéricamente para el Ecuador, aceptó el desafío y se propuso un camino tendiente a insertarse en el mercado mundial y aceptar las nuevas condiciones del mercado y de la producción.

Capítulo IV

5. La situación actual en Ecuador

5.1 La situación actual del Ecuador en el mercado mundial globalizado

Como decíamos anteriormente, el mercado mundial globalizado puso en crisis a la estrategia de sustitución de importaciones y obligó a adecuarse a un modelo diferente que no sólo pensara en el modelo interno. Esto se dio, por ejemplo, en el sector de la agricultura con todo el apoyo que recibió dicha rama de actividad para el desarrollo de los Cultivos No Tradicionales de Exportación, lo que sin embargo no se dio de la misma manera en el sector industrial. En el sector industrial fue el esfuerzo de los propios propietarios o la adopción de ciertos mecanismos de Joint Venture, de asociación internacional, o la vinculación directa con transnacionales lo que hizo que la manufactura tendiera a mantenerse, a sobrevivir, y en algunos casos, a crecer.

A continuación, presentamos algunos casos de empresas de las ramas agroindustrial, automotriz, metalmecánica, textil y de servicios, que pueden dar una idea de la manera en que algunas empresas ecuatorianas han reaccionado ante los modernos retos de la globalización, cómo ha utilizado los recursos humanos y técnicos de que dispone, y qué características han presentado en relación a dicha utilización.

5.2 Estudios de Caso

A continuación se presentan los Estudios de Caso.

5.2.1 EMPRESA METALMECÁNICA DE AUTOPARTES

Empresa Nacional/Internacional y Año de Fundación:	Ecuatoriana, Nace en 1972
Tipo de Producto:	Piezas metálicas estampadas para la industria metalmecánica
Tipo de Proceso:	Intermitente
Áreas de la Empresa:	<ul style="list-style-type: none"> - Área administrativa-capacitación. - Área de producción subdivida en: Diseño, producción, máquinas y herramientas, armado de conjuntos, ingeniería y calidad integradas.
Número de Trabajadores:	Hombres: 165 en Planta Mujeres: 6 en Administrativo
Materia Prima:	Chapa metálica y componentes metálicos. Todo Importado.
Certificaciones:	TS16949
Mercado:	Nacional: Transnacional de Autos Internacional: USA y Venezuela
Competencia:	<p>En lo que se refiere a Autoindustrias es la única a Nivel Nacional.</p> <p>Externamente principalmente dos empresas en Colombia.</p>
Planificación Estratégica/ Perspectiva de la Empresa:	<p>Cumplir con los 4 objetivos estratégicos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Incrementar la Utilidad 2) Mejoramiento de la Calidad 3) Diversificación, no quieren ser solo proveedores de autopartes. 4) Aumentar la satisfacción de los empleados y están todos en su trabajo alineados a estos objetivos.

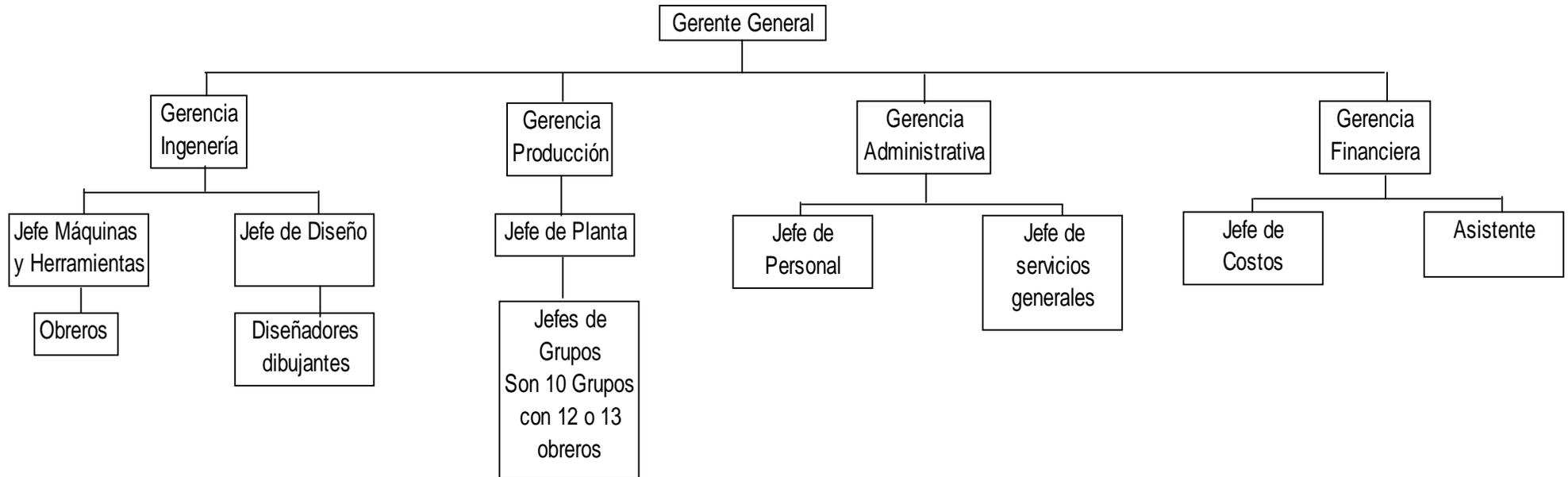
ORGANIGRAMA EMPRESA METALMECÁNICA DE AUTOPARTES

DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO

Fuente: Empresa De Autopartes

Elaboración: Albuja C., Gonzalo y Freire M., Rocío.

CARACTERÍSTICAS DE MECANISMOS POR ÁREAS. EMPRESA METALMECÁNICA DE AUTOPARTES.

Empresa Metalmeccánica de Autopartes	<u>Diseño</u> Uso de Softwares	<u>Matricería</u> Máquinas y Herramientas Centro de Mecanizado	Corte	Trazado	Troquelado	Embutido	Suelda	Armado Subconjunto	Armado Conjuntos
	Informatizada Adaptativa	Manual Automático	Semiautomático	Semiautomático	Maual	Manual	Manual	Manual	Manual

Fuente y Elaboración: Natalia Harari

5.2.2 EMPRESA DE SACOS Y TELAS DE POLIPROPILENO

Empresa Nacional/Internacional y Año de Fundación:	Es una empresa ecuatoriana con capital extranjero que nace el 1 de Junio de 2004.
Tipo de Producto:	Telas y sacos de polipropileno
Tipo de Proceso:	Intermitente
Áreas de la Empresa:	<ul style="list-style-type: none"> - Extrusión - Telares y - Acabados(corte, impresión y empaque) - Área administrativa.
Número de Trabajadores:	<p>Hombres: 257</p> <p>Mujeres: 43. Las mujeres no trabajan en Bodega, ni extrusión.</p>
Materia Prima:	Polipropileno y masterbach para pintar a las telas. Importado de Chile, Colombia y Medio Oriente.
Certificaciones:	ISO 9001-2000
Mercado:	<p>Nacional: Gran mayoría de provincias</p> <p>Internacional: Chile, Colombia y USA</p>
Competencia:	Localmente existe competencia pero con menor capacidad. Externamente existe empresas con mayor capacidad, los principales son Chile y México.
Planificación Estratégica/ Perspectiva de la Empresa:	<ul style="list-style-type: none"> - Innovar - Aumentar la Capacidad de la Planta - Cambiar la Maquinaria - Lo económico va de la mano con la innovación.

ORGANIGRAMA EMPRESA DE SACOS Y TELAS DE POLIPROPILENO

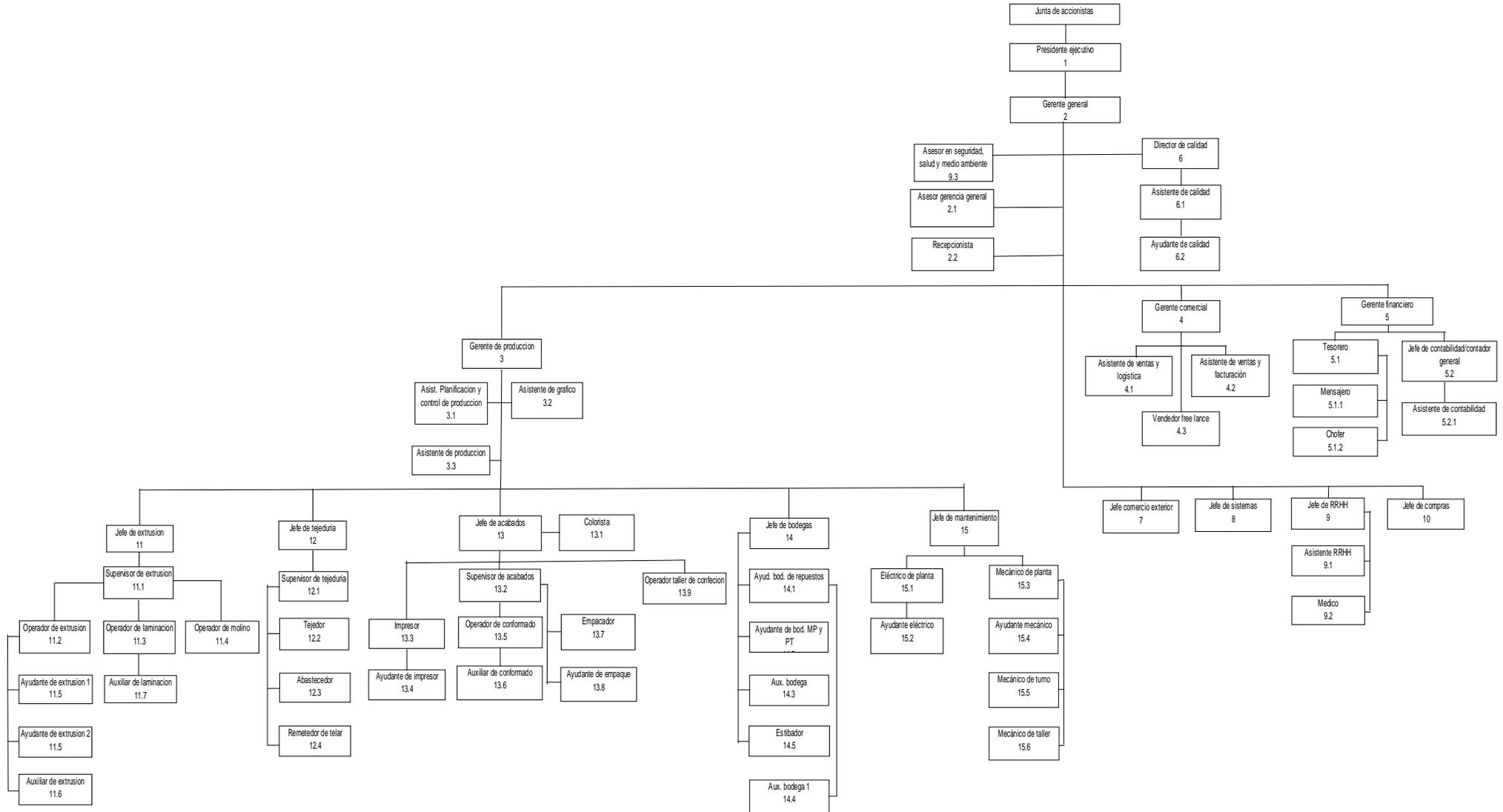
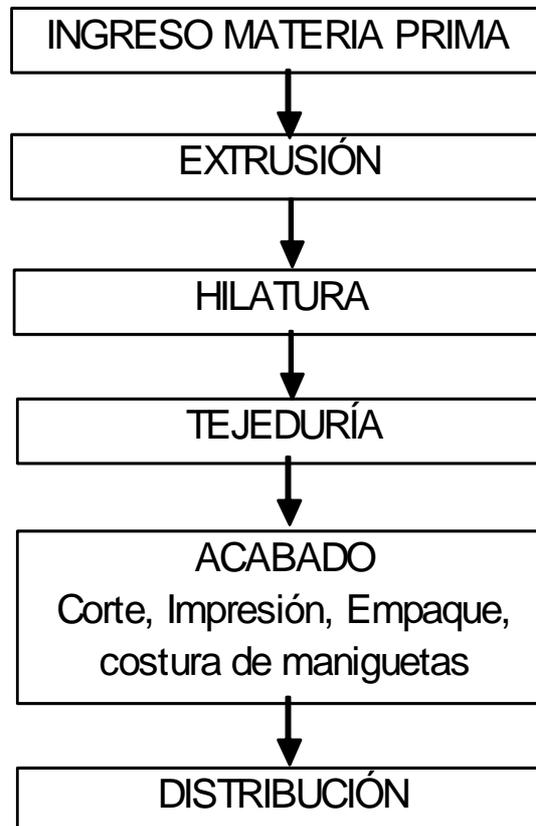


DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO

CARACTERÍSTICAS DE MECANISMOS POR ÁREAS. EMPRESA DE SACOS Y TELAS DE POLIPROPILENO.

Empresa de Sacos y Telas de Polipropileno	Sacos	Extrusora	Hilatura	Tejeduría	Impresión Cadena de Transporte	Maniguetas Máquinas de Coser
		Semiatomático	Semiautomático	Semiautomático	Semiautomático	Semiautomático Automático Mecanizada

Fuente y Elaboración: Natalia Harari

5.2.3 EMPRESA DE CONSERVAS DE FRUTAS Y HORTALIZAS

Empresa Nacional/Internacional y Año de Fundación:	Empresa Ecuatoriana que nace en 1981.
Tipo de Producto:	Conservas de Frutas, Hortalizas y Mermeladas.
Tipo de Proceso:	Intermitente
Áreas de la Empresa:	<p>La Empresa se encuentra dividida en:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Línea de concentrados - Línea de conservas que puede ser en hojalata y vidrio - Línea de envasados - Productos Importados - Área administrativa.
Número de Trabajadores:	<p>Hombres: 40. Tareas pesadas, pelado de palmito, recepción, despacho, autoclave, sellado.</p> <p>Mujeres: 210</p>
Materia Prima:	Frutas, Hortalizas, envases. Todo Nacional.
Certificaciones:	<ul style="list-style-type: none"> - Buenas Prácticas de Manufactura-HACCP. - KOSER - FDA
Mercado:	<p>Localmente a nivel nacional.</p> <p>Externamente se exporta a 9 países: España, Francia, Italia, Canadá, EEUU, Venezuela, Colombia, Chile y Argentina</p>
Competencia:	A nivel nacional poseen competidores para cada producto. Internacionalmente compiten con las Empresas Nacionales, debido a que el Ecuador es el primer exportador de palmito y es lo que más exportan.
Planificación Estratégica/ Perspectiva de la Empresa:	Los objetivos estratégicos de la empresa es en 5 años vender el doble con una rentabilidad mínima del 10% y en 10 años el doble de eso.

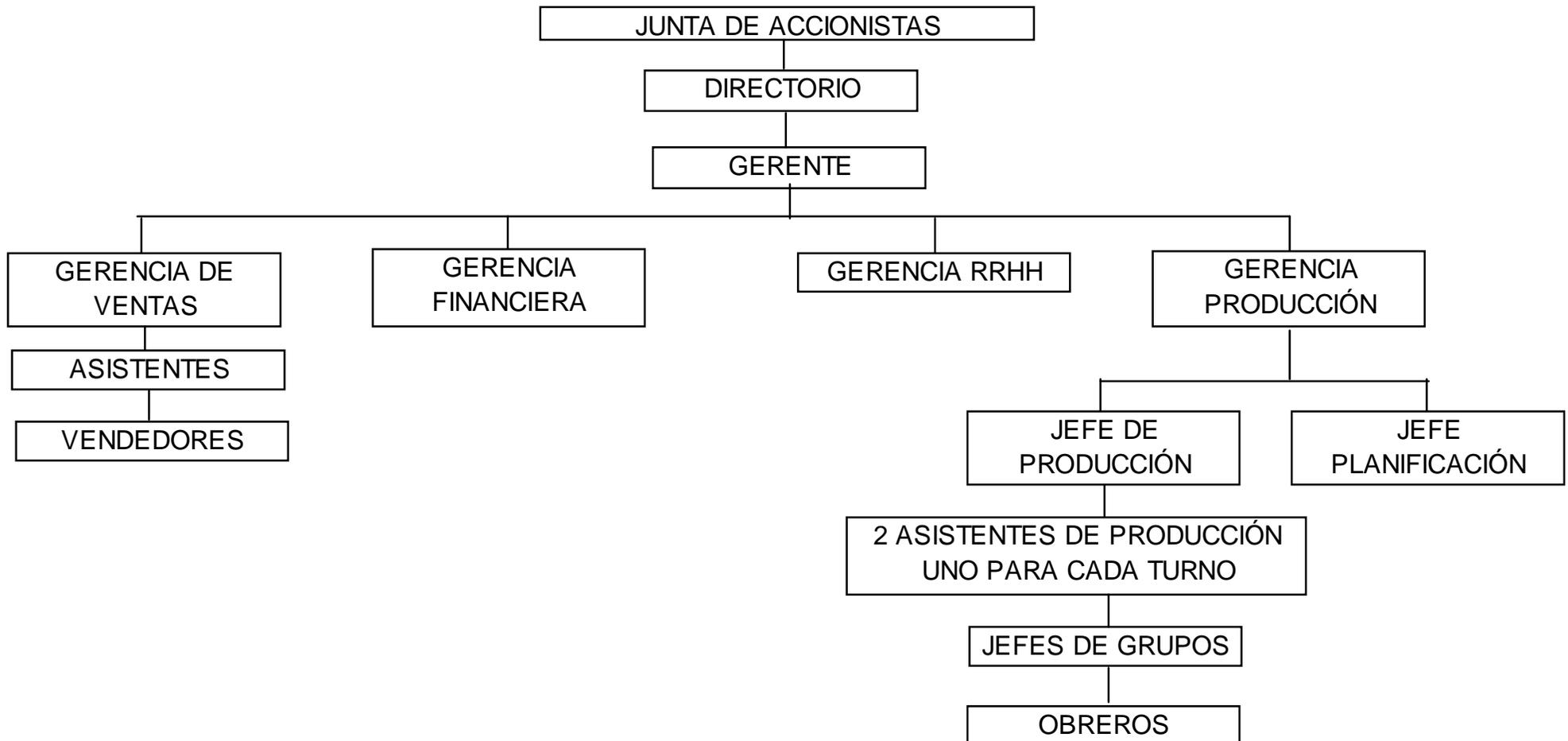
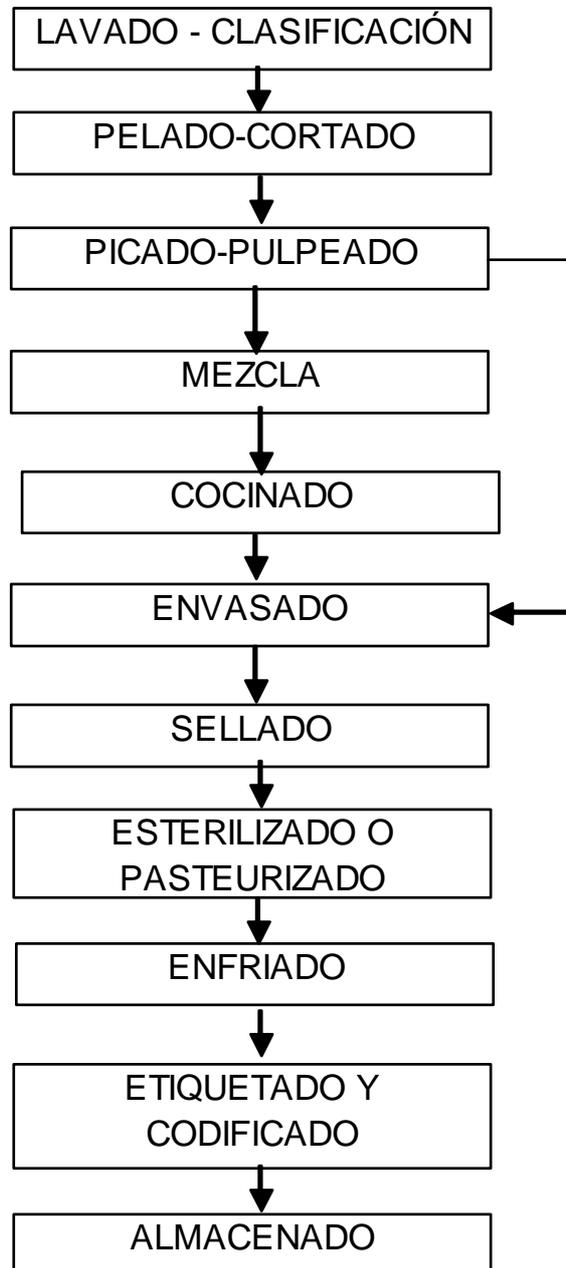
ORGANIGRAMA EMPRESA DE CONSERVA DE FRUTAS Y HORTALIZAS

DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO

CARACTERÍSTICAS DE MECANISMOS POR ÁREAS. EMPRESA DE CONSERVAS DE FRUTAS Y HORTALIZAS.

Empresa de Conserva de Frutas y Hortalizas	Pesado Balanzas	Lavado Tolvas	Cortado Cuchillos	Cocinado Cocinas-Marmitas	Envasado Latas-Vidrio Cadena de Transporte Túnel de Vapor	Llenado Cadena de Transporte	Sellado Cadena de Transporte	Autoclave	Pesado Cadena de Transporte	Etiquetado Cadena de Transporte
	Manual	Manual	Manual	Manual	Manual Mecanizado	Manual Mecanizada	Manual Mecanizado/Automatizado	Automático	Manual Mecanizado	Manual Semiatomático Mecanizado

5.2.4 EMPRESA DE ENVASADO DE GLP

Empresa Nacional/Internacional y Año de Fundación:	Transnacional, que se establece en el Ecuador en el año de 1956. Desde 1992 inicia sus actividades con el nombre con el que se mantiene hasta la actualidad dando cumplimiento a los que dispone el Reglamento de Uso y manejo de GLP, emitido mediante el Decreto No.3989 del Ministerio de Energía y Minas: previa autorización de la Dirección Nacional de Hidrocarburos, y posteriormente con lo establecido en Reglamento Ambiental para Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador (RAOH).
Tipo de Producto:	Envasado y Comercializado de GLP (Gas Licuado de Petróleo), tanto de uso doméstico(15Kg), como de tanques móviles(45Kg) y estacionarios.
Tipo de Proceso:	Intermitente
Áreas de la Empresa:	<ul style="list-style-type: none"> - Área de envasado - Mantenimiento de cilindros - Taller de mantenimiento automotriz - Isla de carga y descarga - Área administrativa.
Número de Trabajadores:	Hombres: 157 Mujeres: 2
Materia Prima:	El Estado provee a través de Petroecuador el GLP. Como parte del Grupo que integra la Empresa, se encuentran: una empresa que fabrica los cilindros para envasado de GLP de 15Kg de uso doméstico y otra empresa que realiza las válvulas y los sellos para los tanques; las cuáles se presentan más adelante, y que proveen a la envasadora.
Certificaciones:	No posee.
Mercado:	Interno
Competencia:	Existen tres envasadoras más en el País.
Planificación Estratégica/ Perspectiva de la Empresa:	Reducir costos internos, las perspectivas dependen de las políticas de Estado respecto a la comercialización de GLP.

ORGANIGRAMA EMPRESA DE ENVASADO DE GLP (Gas Licuado de Petróleo)

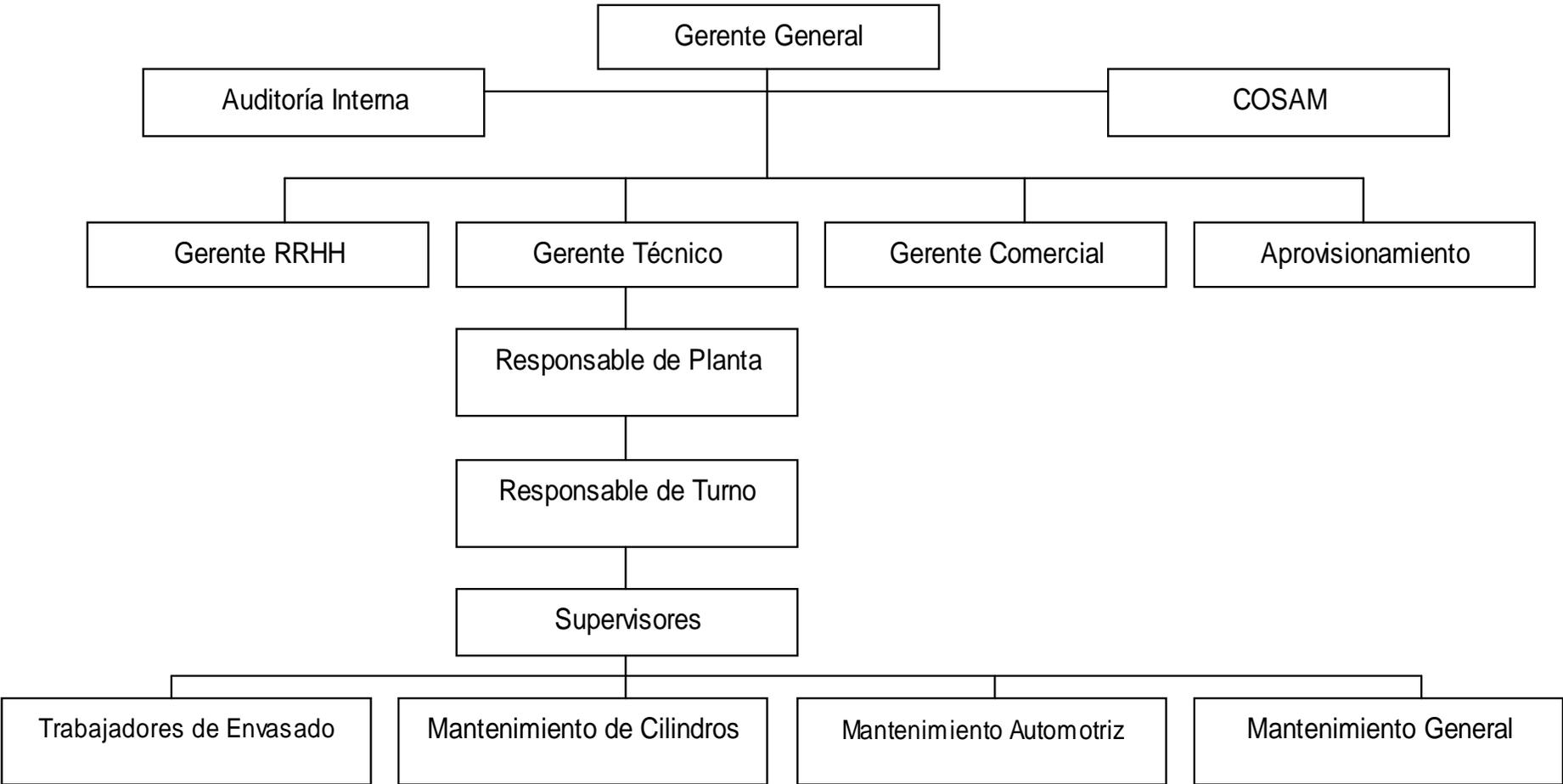
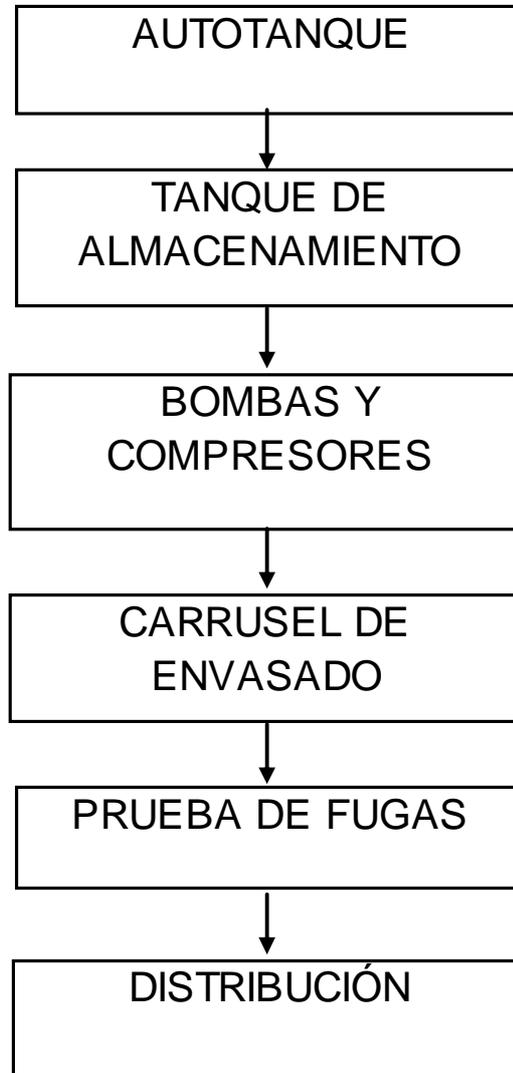


DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO

5.2.5 EMPRESA FABRICANTE DE CILINDROS PARA ENVASADO DE GLP (Gas Licuado de Petróleo)

Empresa Nacional/Internacional y Año de Fundación:	Empresa Ecuatoriana que nace de la necesidad de la Empresa Matriz de contar con sus propios cilindros de GLP para uso domésticos en el año de 1962.
Tipo de Producto:	Cilindros de acero para envasado de GLP con capacidades 5,10,15 y 45Kg con altas prestaciones de seguridad.
Tipo de Proceso:	Intermitente
Áreas de la Empresa:	<ul style="list-style-type: none"> - Área de Corte de Discos - Área de Conformado - Área de Soldadura - Área de tratamiento Térmico - Área de Pruebas y acabados. - Área administrativa.
Número de Trabajadores:	Hombres: 52 Mujeres: 2
Materia Prima:	<ul style="list-style-type: none"> - El acero que se compra en Brasil porque es más barato. - La Granalla, importada de Brasil - Las asas, las bases y la pintura, que son Nacionales.
Certificaciones:	No posee.
Mercado:	Interno, poseen un único cliente que es la empresa que envasa el GLP parte del Grupo.
Competencia:	Poseen dos competidores.
Planificación Estratégica/ Perspectiva de la Empresa:	Mantener la planta para seguir siendo autoproveedores, y tratar de hacer sus asas y sus bases que es actualmente el único insumo que no fabrica la empresa, y con lo cual produciría todos sus componentes.

ORGANIGRAMA EMPRESA DE FABRICACIÓN DE CILINDROS PARA ENVASADO DE GLP

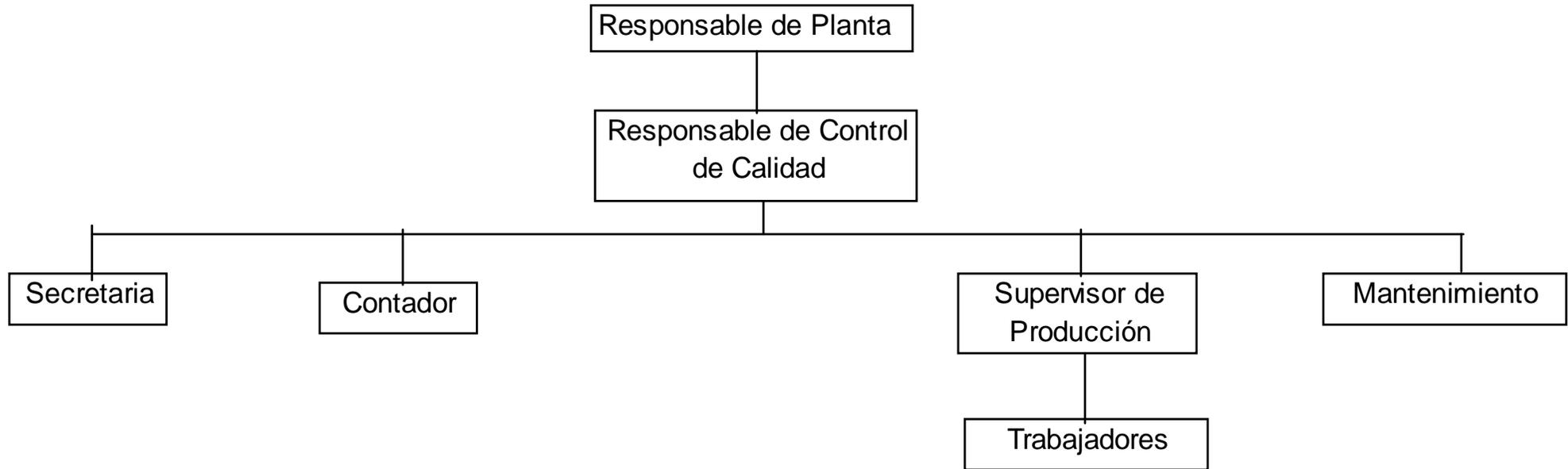


DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO

5.2.6 EMPRESA DE VÁLVULAS Y SELLOS PARA TANQUES DE GLP

Empresa Nacional/Internacional y Año de Fundación:	Empresa Ecuatoriana que nace en el año de 1977 por la necesidad de fabricar las válvulas, y sellos para el Grupo de envasado de GLP.
Tipo de Producto:	<ul style="list-style-type: none"> - Válvula para cilindros de GLP domésticos de 15Kg. - Sellos para tanques de 15Kg. - Utensillos
Tipo de Proceso:	Intermitente
Áreas de la Empresa:	<p>Básicamente son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El área 1 conformada por: bodega, tornos, granalladora, troqueladora, horno y forja. - El área 2 consiste en: ensamblaje, molino, área de montaje y pruebas - El área de bodega permite el almacenamiento tanto de la materia prima como del producto terminado. - Área administrativa.
Número de Trabajadores:	<p>Hombres: 22</p> <p>Mujeres: 20</p>
Materia Prima:	<ul style="list-style-type: none"> - Bronce para maquinado de diámetro 9mm. - Latón de forja de diámetro 23mm. - Polietileno de baja densidad. - Poliestireno Cristal.
Certificaciones:	ISO9001
Mercado:	Actualmente únicamente Interno para el Grupo.
Competencia:	Solo a nivel internacional.
Planificación Estratégica/ Perspectiva de la Empresa:	<p>Nuevamente exportar a Italia las válvulas.</p> <p>Producir otro tipo de productos de plástico.</p>

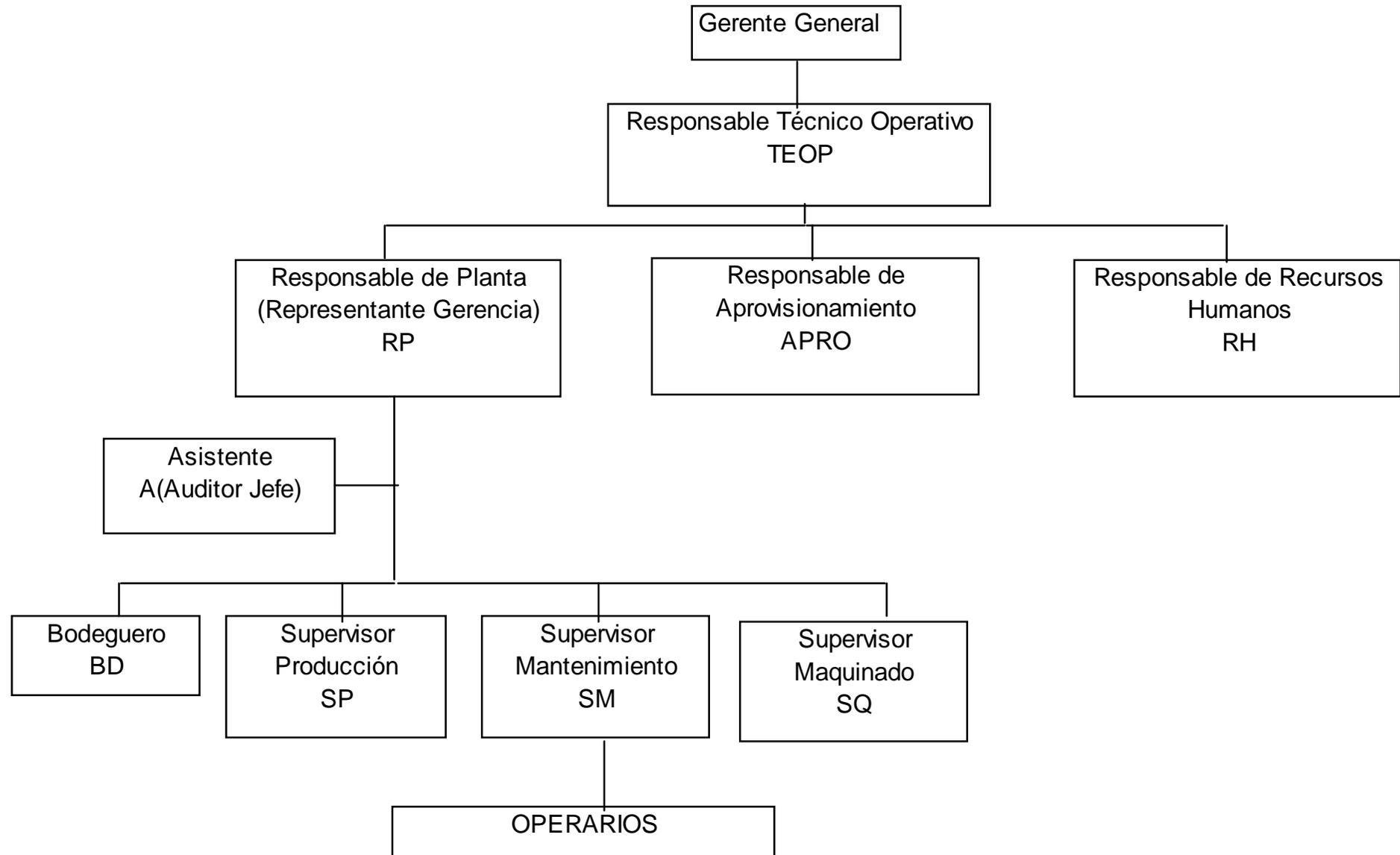
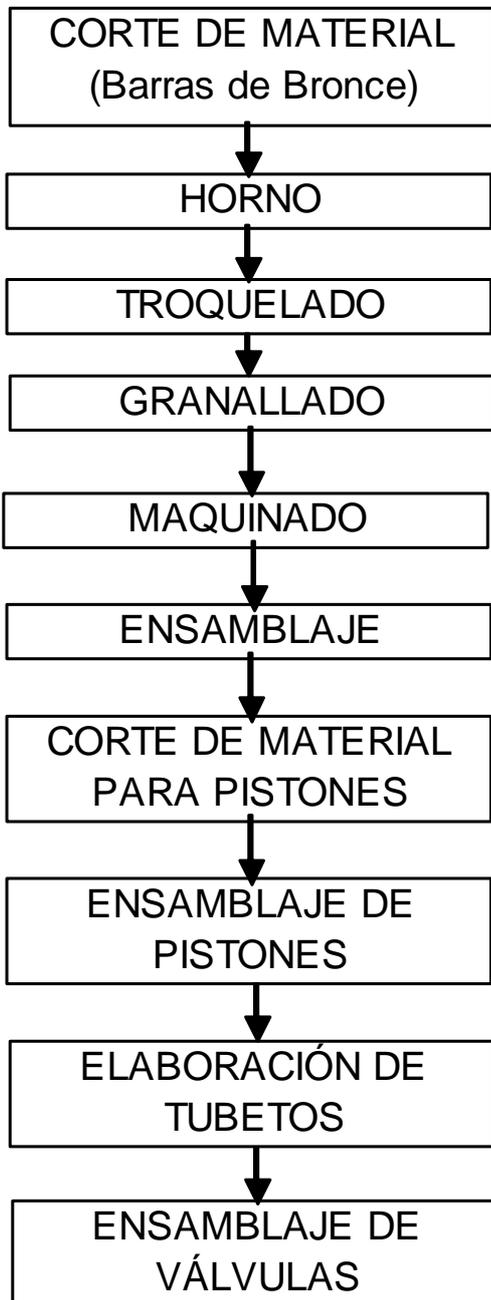
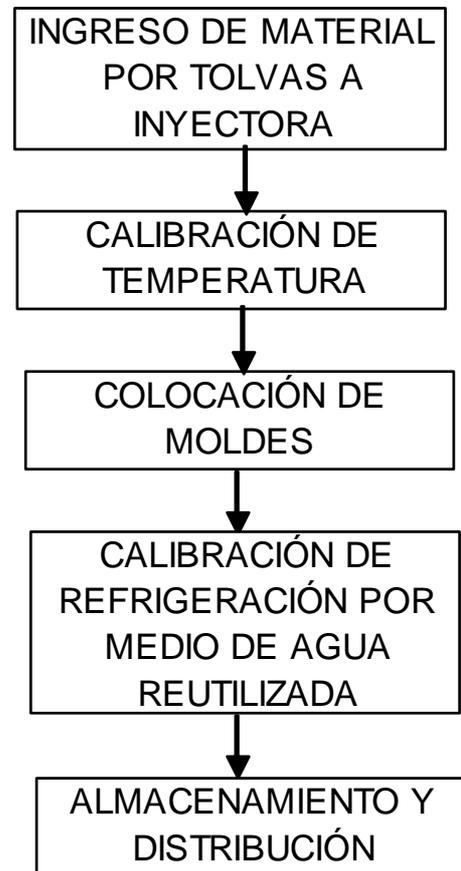
ORGANIGRAMA EMPRESA DE FABRICACIÓN DE VÁLVULAS Y SELLOS PARA TANQUES DE GLP

DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO

Fabricación de Válvulas



Fabricación de Sellos y Utensillos



CARACTERÍSTICAS DE MECANISMOS POR ÁREAS. EMPRESA DE VÁLVULAS Y SELLOS PARA CILINDROS DE GLP

Empresa de Válvulas y sellos para Cilindros de GLP	Fabricación de Válvulas	Parte Exterior				Parte Interior			
		Corte Torno Revólver	Horno-Forjado	Granallado	Máquina automática de máquinas herramientas	Máquinas-Herramientas	Inyectores	Armado Calibración	Molino de Desperdicios
		Semiautomático	Semiautomático	Semiautomático	Automático	Semiautomático	Semiautomático	Manual	Semiautomático
	Fabricación de Sellos	Inyectora							
		Semiautomática							

5.2.7 FLORÍCOLA

Empresa Nacional/Internacional y Año de Fundación:	Nace en 1988, con la idea de una familia extranjera que vio potencial en nuestro país para el cultivo de flores de calidad para exportarlas al mercado mundial.
Tipo de Producto:	Bonches de Rosas
Tipo de Proceso:	Intermitente
Áreas de la Empresa:	<ul style="list-style-type: none"> - La empresa tiene un área de 25 hectáreas. - Los Bloques ocupan 15 hectáreas, que forman Cultivo. - Post-cosecha. - Bodega - Área Administrativa
Número de Trabajadores:	Hombres: 60 Mujeres: 90
Materia Prima:	Ingertos de Plantas que en la actualidad se pueden conseguir en el país.
Certificaciones:	<ul style="list-style-type: none"> - ISO9000 - FLP-Flower Label Programme - Flor del Ecuador
Mercado:	<p>Mayormente Internacional, con un 80% de Exportación a USA y un 20% a Europa.</p> <p>A nivel nacional, también se vende la flor pero muy poco.</p>
Competencia:	Existen alrededor de 300 Empresas Florícolas en el País.
Planificación Estratégica/ Perspectiva de la Empresa:	<ul style="list-style-type: none"> - Permanecer en el mercado, tener durabilidad en el tiempo unos 15 o 20 años más. - Generar Ganancias - Abrir nuevos mercados donde ubicar la flor.

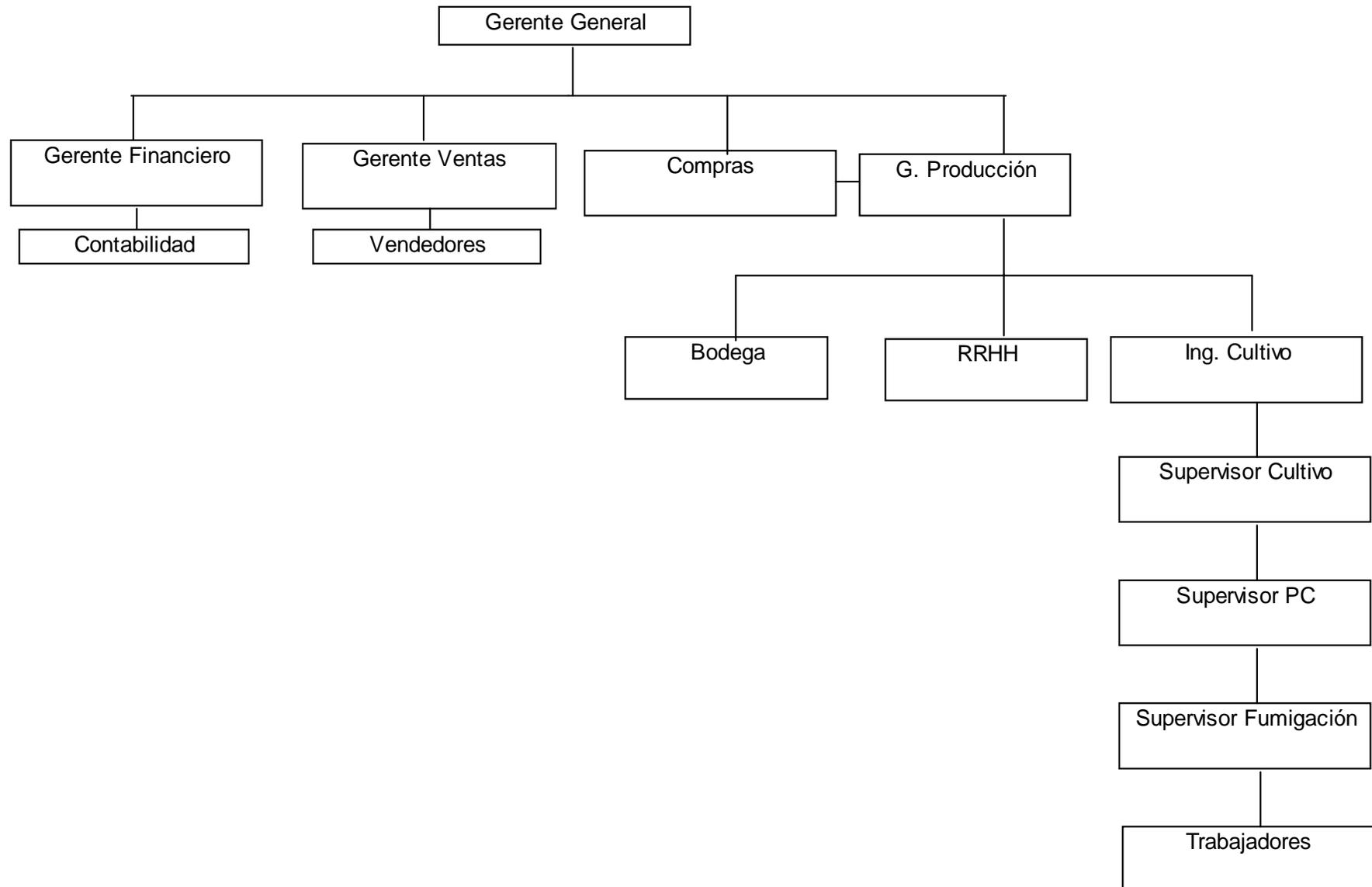
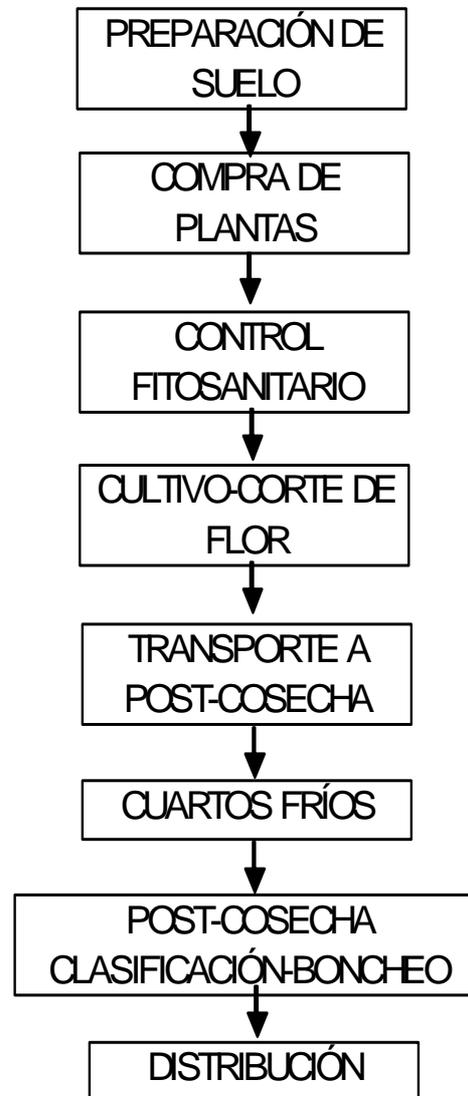
ORGANIGRAMA EMPRESA FLORÍCOLA

DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO

CARACTERÍSTICAS DE MECANISMOS POR ÁREAS. EMPRESA FLORÍCOLA

Florícola	ROSAS	Cultivo Corte de la Flor (Tijera) Invernaderos (1 Inteligente) Goteo Computarizado Fumigación-Dosificación	Post-cosecha Cadena de Transporte	Mantenimiento
		Manual Automatizada Informatizada	Manual Mecanizada	Manual

Con la finalidad de estimar semicuantitativamente el desarrollo de cada empresa estudiada se procedió a calificar cada característica de cada empresa y adjudicarle un valor aproximado a partir de lo más atrasado a lo más avanzado.

Presentamos a continuación los datos de este ejercicio con la advertencia de que no representan resultados reales económicos ni operativos ya que ha sido imposible obtener esta información por parte de las empresas y debido a que el objetivo de este estudio no lo contempla como su eje. Cuadro No. 1

De acuerdo a las características estudiadas podemos decir de cada empresa, lo siguiente:

Metalmecánica de Autopartes

Su enlace con la Empresa Transnacional (ETN) le obliga a crecer bajo los parámetros de la ETN o a desaparecer si no los sigue. Esto condiciona la inversión, su desarrollo tecnológico y las políticas de calidad. No obstante, este “jalón” de las ETN no es suficiente para garantizar una lógica integral de la organización del trabajo.

Por un lado, mantiene formas Tayloristas y, por otro, “salta” en busca de formas de producción modernas. Ese “salto” hace que queden vacíos en la organización del trabajo que son llenados con la cooperación de los trabajadores, con tiempos muertos, o cuellos de botella, que no impiden el Justo A Tiempo ni la Calidad, pero si afectan la productividad, es decir, la eficiencia.

Esta es una empresa modernizada de manera integral pero todavía incompleta.

Empresa de Sacos y Telas de Polipropileno

Esta empresa se fundamenta en un sistema rígido, que a pesar de su tendencia a la innovación no tiene mayores márgenes para diversificarse.

Es así que su perspectiva de crecer se basa en aumentar los ritmos de trabajo en turno de por sí prolongados (12 horas).

Es fuertemente Taylorista, y también mide tiempos y movimientos fundamentándose en ello para lograr sus objetivos productivos.

A su vez para lograr mantener la producción debe acudir a los trabajadores y darles ciertos beneficios de salud, económicos, etc., para que resistan la

elevada intensificación del trabajo. Recae sobre los trabajadores todo el peso del esfuerzo y esa es una condición vulnerable y una debilidad a largo plazo.

Empresa de Conserva de Frutas y Hortalizas

Un proceso que debería ser típicamente Taylorista, sin embargo, se combina con otras formas productivas tendientes a la modernización porque es frenada desde atrás por la dificultad de contar con insumos de manera estable (los proveedores no son calificados y no garantizan cuotas y precios fijos por largos periodos). Por otro lado, la necesidad de atender mercados diferentes nacionales e internacionales juntos a la exigencia de calidad, obliga a la empresa a generar formas flexibles pero integradas al conjunto para lograr sus objetivos. Hay eslabones Fordistas en el proceso productivo y trabajos de grupo ocasionales.

Empresa de Envasado de GLP.

Por tratarse de una empresa de provisión del insumo Gas (que no lo produce, solo lo envasa) tiene una estructura rígida, tradicional, basada en sistemas semiautomatizados, sin innovaciones importantes. Esto hace que el trabajo sea repetitivo y que adopte formas Tayloristas con algunos segmentos Fordistas.

Por este motivo, hay límites para su modernización y más bien reproduce una lógica de mercado interno (poco énfasis en la calidad) y fuertes lazos de integración con los proveedores de cilindros y válvulas que pertenecen al mismo grupo. En este caso, el mercado interno es un marco condicionante (en precio y calidad) para su modernización.

El hecho de pertenecer a una ETN no es suficiente para proyectarla a crecer y modernizarse y más bien la ata a la realidad local. Por eso su perspectiva es sobretodo de mantenerse e incluso ha debido ceder espacios (repartirse el mercado) con la competencia local.

Empresa de Cilindros de GLP

Esta es una típica empresa del periodo de sustitución de importaciones, casi impermeable a los cambios tecnológicos, sin alternativas inmediatas de inversión y reproduciendo relaciones obrero-patronales de la década del 70.

No obstante, no es esto lo que frena la innovación sino al política empresarial que no muestra interés en generar una nueva propuesta, en parte por la política de subsidios del Estado que completa el cuadro setentista de este tipo de producción.

Empresa de Válvulas y Sellos para tanques de GLP

Esta empresa, si bien está articulada al grupo de envasado de gas y producción de cilindros, escapa parcialmente al esquema mencionado anteriormente ya que puede agregar valor a su producto en la medida en la que controla totalmente el mercado local y puede incluso proyectarse al mercado internacional.

Su estructura y organización del trabajo difieren de las anteriores porque el nivel tecnológico desborda el medio industrial ecuatoriano e impide la competencia con lo cual se garantiza, mediante un esquema Taylorista un nivel de productividad basado en la tecnología y parcialmente también en el trabajo manual. A la vez que logra flexibilizar una de sus líneas con la que realiza otro tipo de producto diverso al de su línea principal.

Empresa Florícola

Esta empresa, por sus características agroindustriales debe combinar todas las estrategias productivas: producción manual en cultivo, mecanizada y semiautomatizada en post-cosecha y grupos de trabajo en mantenimiento y fumigación. El producto generado, la flor destinada a la exportación, hace que el trabajo de cultivo tienda al taylorismo mientras que la organización de los bonches y su envío a cuarto frío sea de tipo Fordista. Sin embargo, también

necesita formas grupales para resolver tareas complementarias de la producción.

El Justo A Tiempo condiciona, sobre la base del esfuerzo de los trabajadores (horas extras, sobretiempos) para llegar oportunamente al mercado. Cuadros No. 2 y 3.

Cuadro No.2

ALGUNAS GRANDES FORMAS ORGANIZACIONALES TIPO Y SUS CARACTERÍSTICAS

OPERACIONES Y FUNCIONES	PRETAYLORIANA	TAYLORIANA		FORDIANA		LINEA INTEGRADA	KAN-BAN	EMPRESAS	
		Clásica	Informatizada	Clásica	Automatizada				
CONCEPCIÓN DE LAS FABRICACIONES	<p><i>Muy específico:</i> El maestro obrero asume lo esencial de las tareas de la concepción a la fabricación. Las distribuye entre los compañeros. Entrega un producto de calidad garantizado por él.</p>	Departamento de estudio especializado STP CFH EGLP Florícola VTGLP	Departamento de estudio especializado MMAA	Departamento de estudio especializado Florícola CGLP	Departamento de estudio especializado	Departamento de estudio especializado	Departamento de estudio especializado		
PLANEACIÓN		Departamento de estudio supervisores de planta	Departamento de estudio + obrero manual planta + administración informática Florícola	Departamento de estudios + supervisor de planta EGLP VTGLP CGLP STP	---	Departamento de estudio+ supervisor de planta de taller+ administración informática MMAA CFH	<p>Por obreros de fabricación con ayuda.</p> <p>Departamento de estudio</p>		
- operaciones		Trabajo Obrero manual CFH	Trabajo obrero manual	Trabajo obrero manual	Máquinas automáticas STP	Máquinas automáticas	<p>Trabajo obrero manual con o sin ayuda de máquinas automáticas.</p> <p>MMAA STP CFH Florícola CGLP VTGLP EGLP</p>		
- circulación de unidades de materiales			Bandas transportadoras rígidas mecánicas. Existencias tapones	Bandas transportadoras en redes administradas por informática	Bandas transportadoras mecánicas	Bandas transportadoras mecánicas en línea o en redes EGLP	Bandas transportadoras automáticas en líneas o en redes	Manual con o sin presencia de bandas transportadoras MMAA STP CFH EGLP Florícola CGLP VTGLP	
CONTROL			Supervisor y especialistas MMAA	Supervisor de vigilancia y control informático	Supervisor y especialistas CGLP	Supervisor y especialistas + control informático STP EGLP VTGLP	Especialistas + control informático	Por obreros de fabricación en el lugar mismo de la fabricación MMAA STP CFH Florícola VTGLP CGLP	MMAA (Metalmecánica de autopartes)
MODO DE ESTABLECIMIENTO DE LOS TIEMPOS		<i>Tiempos negociados</i>	Tiempos asignados STP	Tiempos asignados	Tiempos asignados Florícola EGLP	Tiempos asignados	Tiempos incorporados STP CFH EGLP Florícola CGLP VTGLP	Tiempos asignados MMAA	STP (Sacos y telas de polipropileno) CFH (Conservas de frutas y hortalizas) EGLP (Empresa de envasado de GLP) CGLP (Empresa de cilindros de GLP)
ARBITRAJE/ PRODUCTIVIDAD/ FLEXIBILIDAD	Alta flexibilidad Baja productividad	Baja flexibilidad Baja productividad CGLP	Buena flexibilidad Alta productividad	Baja Flexibilidad Alta productividad STP EGLP	Baja Flexibilidad Alta productividad VTGLP	Buena Flexibilidad Buena productividad CFH Florícola	Buena Flexibilidad Buena Productividad MMAA	VTGLP (Empresa de válvulas y sellos para tanques de GLP) Florícola	

Cuadro No.3

**Estrategias Predominantes Encontradas en las
Empresas Estudiadas**

Metalmecánica de Autopartes	Taylorista/Fordista/Postfordista semiautomatizada/Informatizada
Empresa de Sacos y Telas de Polipropileno	Taylorista/Fordista Manual I
Conservas de frutas y Hortalizas	Taylorista Fordista/Mecanizada I
Empresa de envasado de GLP	Taylorista/Fordista I
Empresa de Cilindros de GLP	Taylorista/Fordista II
Empresa de Válvulas y sellos para tanques de GLP	Taylorista/Fordista Automatizada I
Florícola	Taylorista Fordista/Informatizada II

Fuente y Elaboración: Natalia Harari

5.3 Conclusiones Específicas.

Los estudios de caso presentados demuestran de manera diferente las distintas modalidades de adaptación de la industria ecuatoriana y de la agroindustria ecuatoriana a las nuevas condiciones de la globalización de la economía.

Los aspectos más destacados indican que:

- 1) Un sector importante de las distintas ramas productivas de la industria ecuatoriana se encuentra en un proceso de transición tratando de superar esquemas productivos y formas de organización del trabajo mantenidas durante décadas previas.
- 2) La reacción de las empresas varía prácticamente según cada empresa y dependiendo en particular de su modo de articulación con el mercado mundial.
- 3) Cuando este modo de articulación se produce directamente a través de empresas transnacionales el crecimiento de las empresas que logran sumarse es vertiginoso, conduce a un alto nivel de modernización y los introduce en una dinámica de crecimiento que no solamente se reduce a la articulación con la transnacional dentro del país sino que inclusive les permitiría trascender hacia otros países como es el caso de la empresa de autopartes.
- 4) En otro caso ha sido la capacidad de abrirse mercado, de ofrecer productos de calidad como es el caso de la industria agroalimentaria, lo cual sin embargo, se ve frenado porque el esquema de integración hacia atrás que es la obtención de insumo adecuados le permite funcionar adecuadamente.

- 5) En el caso de la empresa de servicios con sus tres componentes podríamos decir que la producción que se da a nivel de la generación de gas, a pesar de provenir de una empresa transnacional ha tenido que adaptarse a las formas nacionales y con ello reducir también en parte sus aspiraciones para poder mantenerse en el mercado llegando inclusive a tener que compartir el mismo después de haber tenido el 90% de la producción.
- 6) En relación a la producción de cilindros es evidente que ha habido una limitación en el desarrollo tecnológico y que en la medida en que no ha habido una nueva propuesta de crecimiento y modernización de la empresa, al mantener relaciones obrero-patronales correspondientes al modelo de sustitución de importaciones tienen dificultades para que la empresa pueda tener un crecimiento. Y esto no se debe a la existencia del sindicato sino al modelo rígido que ha presentado esta empresa en cuanto a mantener el viejo esquema productivo.
- 7) En cuanto a la producción de válvulas se puede ver que a pesar de que se aporte con tecnología moderna y que esa tecnología no vaya acompañada con un desarrollo de la capacidad de los problemas aún adaptando sistemas de certificación no les permite insertarse o extenderse a otros mercados a nivel internacional.
- 8) En cuanto a la empresa productoras de sacos es evidente que está condicionada por los costos de la materia prima, la forma de solución que busca eso es intensificar el trabajo con poca inversión aunque no despreciable pero que basa su desarrollo en un fuerte impulso hacia buscar nuevos mercados como el de Chile y Colombia.
- 9) En cuanto a la tecnología y el análisis del trabajo automatizado, permite conocer sobre el tipo de trabajo sea directo o indirecto, los tipos de mecanismo y también analizar el grado de calificación de los trabajadores en relación a la tecnología, la coordinación, incluso la complejidad de las tareas. Si la tecnología es más avanzada, los

trabajadores deberán ser calificados y además capacitados. Pero la calificación de los empleados no solamente es un aspecto que se analiza en relación tecnología, sino al tipo de tarea e incluso al tipo de empresa y producto como en el caso de la empresa de envasado de GLP, en donde su personal es calificado y su tecnología es tradicional y parcialmente automatizada.

- 10) En los Organigramas, seis de las siete empresas presentan una estructura organizacional de tipo vertical, esta conclusión se saca a partir de observar los niveles en la estructura. Esto es importante analizarlo debido a que como se menciona en los aspectos sociales del trabajo, la estructura organizacional se establece como parte de la estrategia de la empresa.
- 11) En cuanto a la Calidad, cinco de las siete empresas poseen políticas de calidad y tres de ellas certificaciones de calidad como la ISO9000 o ISO9001-2000.
- 12) En relación a la mejora continua, ésta no se aplica como una filosofía en las empresas, más bien se considera como ir mejorando poco a poco, aisladamente, si una visión integral ni global. El conocer la Organización del Trabajo permite identificar en dónde se debe aplicar, y aplicar criterios coherentes con toda la estrategia.
- 13) La tecnología de grupos se aplica básicamente a la empresa Metalmecánica de autopartes, como se puede ver en la definición presentada sobre la tecnología de grupos, es aplicada en la industria automotriz.

14) Las perspectivas de la adopción de las modernas formas de manufactura están dadas por:

- a) Una parte en algunos sectores fundamentalmente por el aumento de la inversión o la adopción de acuerdos con otro tipo de inversionistas para crecer.
- b) En segundo lugar la necesidad de articular los distintos segmentos de la empresa bajo una misma estrategia.
- c) Capacitar y dar estabilidad a la mano de obra.
- d) Combinar la producción para el mercado interno con una producción hacia el mercado internacional.

En las empresas estudiadas, se observa la adopción de ciertas formas modernas de manufactura, sin embargo algunas únicamente de manera parcial. El conocer la Organización del Trabajo permite identificar formas de manufactura que se podría requerir en una empresa. Estos sistemas se aplican de manera integral en las organizaciones, el no tener una estrategia integral, ni conocer la Organización del Trabajo, dificulta el establecer nuevas formas de manufactura o identificar cuál/es de ellas puede/n ser la/s más adecuada/s.

15) En cuanto al Horario de trabajo, permite conocer el modo con el que se manejan las jornadas laborales. La Organización del Trabajo considera dos formas: Una que puede ser la de mantener la jornada fija de trabajo normalmente de 8 horas y optar por las horas extras. En ese sentido la empresa no debe contratar nuevo personal, capacitarlo, entrenarlo con el riesgo de que no se adapte a la organización, o que las tareas no justifiquen toda la jornada para la que fue contratado creando un conflicto, por el contrato extender la jornada de trabajo permite que el trabajo sea desarrollado por los trabajadores que ya conocen los procesos y además les permite ganar dinero por las horas extras lo que es atractivo debido a que los sueldos son bajos. Esta forma es la que han utilizado o por la que han optado las empresas estudiadas. La otra forma consiste en contratar personal para ciertas épocas o pedidos, lo que se realizaba por ejemplo en las floricultoras en la época de San

Valentín, sin embargo el aprendizaje de las tareas toma tiempo, por lo que se ha optado por extender las jornadas de trabajo, o contratar trabajadores temporalmente pero con experiencia en el sector floricultor.

- 16) Todas las empresas miden tiempos y movimientos, lo que permite conocer también la adopción de principios tayloristas, con estandarización de los procesos y tiempos impuestos.
- 17) El trabajo en equipo es aplicado de manera parcial en las empresas, las cuáles tampoco poseen un plan progresivo para trabajar en equipo. El trabajo en equipo es una forma de Organizar el trabajo, permite mantener objetivos como equipo, puede permitir intercambio de roles, multifuncionalidad a diferencia del trabajador aislado, aún si existiese interdependencia contrario a la concepción de trabajo como una interacción social.
- 18) La Organización del Trabajo influye en la salud tanto física como mental de los trabajadores, ya que en este se determinan como se ha dicho la duración de las jornadas, la carga de trabajo tanto física como mental, la coordinación, la articulación socio – técnica, etc.; y es que de todo proceso productivo surgirá cierto tipo de medio ambiente laboral. En las empresas estudiadas existe preocupación sobre estos temas. Sin embargo conocer la Organización del Trabajo, permite determinar muchos aspectos del Medio Ambiente Laboral como los ya mencionados y estudiados.
- 19) Si bien este estudio se encuentra antes de lo que es la productividad de estas empresas, se analizó este aspecto del punto de vista de qué tipo de indicadores utilizan las empresas, los índices encontrados se muestran en el Cuadro No. 1. Sin embargo cabe destacar que el análisis de la productividad no merece un análisis simplista debido a que para aumentar el índice se puede optar sin criterio a reducir personal o intensificar el trabajo.

20) En cuanto a los Sindicatos, existe un solo sindicato en las empresas estudiadas, y un comité de empresas. Los sindicatos son muy importantes en las empresas. En grandes empresas que poseen sindicatos en países como Suecia, los sindicatos son un aspecto fundamental en la empresa, debido a que a través de estos pueden conocer aspectos de la producción que solo los trabajadores conocen como consecuencia de su diario quehacer; de igual manera les parece más fácil conocer a través de representantes problemas en cuanto a la seguridad, a la salud y al ambiente, y se lleva adelante la empresa integralmente, de manera que exista satisfacción mutua.

Capítulo V

6. Conclusiones Generales y Perspectivas

En síntesis, a pesar de que las empresas no han discutido explícitamente sus tendencias prevaletentes de organización del trabajo, han respondido a las exigencias del mercado mundial con procesos básicamente Tayloristas, aunque combinándolo con modalidades Fordistas y de manufactura flexible, tendiendo a alcanzar, posicionarse, mantenerse o ampliarse en el mercado exterior.

En su conjunto, muestran, a partir de estos ejemplos que hay un proceso de transición muy dinámico en las empresas que apuestan a las exportaciones y que las lleva a buscar, adaptar, “tropicalizar”, incluir, adoptar o insertar en segmentos de la producción las nuevas estrategias productivas.

Estos esfuerzos sin embargo, deberían racionalizarse, planificarse y enriquecerse con una comprensión mayor e integral de sus realidades ya que si se mantienen con formas reactivas tendientes a responder a las exigencias del mercado mundial, pueden sufrir contradicciones internas, entre los diversos modos de organización del trabajo adoptados que si se presentan en momentos críticos pueden obligar a cambios imprevistos que podrían hacer perder oportunidades, mercados y hasta poner en riesgo la existencia misma de empresas demasiado rígidas que no podrían sobrevivir al momento o luego tardarían demasiado en recuperarse.

Manteniendo la idea de conjunto de la empresa, sería necesario entonces identificar las estructuras más atrasadas o menos flexibles, buscando desarrollarlas antes que entren en conflicto, sea con el mercado interno de la empresa (sus clientes internos) o los clientes externos que es el mercado de su sector.

El tener una política de calidad no necesariamente garantiza ni la producción ni la sostenibilidad. Es cierto que las políticas de calidad norman los

procedimientos a adoptarse, ayudan a estandarizar procesos y dan una imagen al mercado, pero no es suficiente para asegurar una combinación socio-técnica adecuada que por un lado cubra las expectativas de la renovación tecnológica y por otro haga avanzar al personal para su aprovechamiento.

Si bien todas las empresas estudiadas toman en cuenta la capacitación y buscan dar ciertos beneficios sociales, de seguridad, salud, etc., a sus trabajadores, esto no reemplaza la necesidad de contar con una fuerza de trabajo que además de tener empleo tenga formas de crecer en la empresa y aportar creativamente.

Un esquema Taylorista forzado limitará fuertemente ese aporte y una estrategia Taylorista-Fordista debe ser elaborada por la empresa considerando que el marco socioeconómico existente en el país no apunta todavía a ser favorable para ampliar el consumo.

De tal manera que los cambios, sea en segmentos de la producción o en el conjunto de la empresa deben enfatizar en los objetivos comunes de la dirección de la empresa y los trabajadores, basados en un empleo estable, un ingreso por encima del básico, un acceso a beneficios extras y un consenso en el modelo de producción a sostenerse.

No basta comprar nuevas tecnologías ni aumentar el salario de los trabajadores: ambos aspectos deben discutirse al interior de las empresas de cara al futuro estratégico elaborado por la dirección de la misma pero informado y consensuado a grandes rasgos con el personal. En ese proceso se encontrarán propuestas superadoras del Taylorismo y Fordismo y sobretodo, en lo inmediato, mecanismos para destaylorizar el trabajo al menos en sus componentes más nocivos como son: la tendencia a la eliminación del saber obrero, la descalificación, la deshumanización de los trabajadores y el surgimiento del desinterés o la imposibilidad de los mismos de aportar.

Capítulo VI

7. Recomendaciones

- 1) Revisar a profundidad la organización del trabajo adoptadas por la empresa como parte de su estrategia.
- 2) Mejorar la capacitación de los trabajadores. La capacitación de los trabajadores no debe estar enfocada únicamente en sus tareas, se deben realizar planes de capacitación que permitan conocer mejor los aspectos productivos, de seguridad, de salud, de ambiente, para que los trabajadores se involucren en aspectos de la empresa, y se discutan temas en función de mejorar .
- 3) Analizar la forma de producción tomando en cuenta las necesidades de una articulación socio-técnica de la tecnología con la mano de obra.
- 4) Hacer un manejo de inventario flexible que les permita controlar el disparo de los costos de las materias primas, al mismo que evitar el sobrestock, dificultad que debe ser superada en nuestro país a través de compromisos, acuerdos, capacitación, mejoramiento de la relación con proveedores.
- 5) Respecto a la calidad. La calidad no está dada fundamentalmente por la existencia de una certificación, está dada por la capacidad de la empresa de tener sostenibilidad en la capacidad de producir en número y en calidad. La certificación podría ser un elemento más que en el mejor de los casos debe reflejar la realidad de la empresa y no sustituir la realidad de la misma con una etiqueta.
- 6) Las Cámaras de Industriales deben conocer estos temas para transmitirlos al gremio y abrir un debate con el fin de conocer lo que pasa en la Industria Ecuatoriana, analizar de una manera socio – técnica

los aspectos de producción como la articulación de la tecnología con los recursos humanos.

- 7) Las Universidades deben añadir temas teóricos y prácticos sobre estos temas.
- 8) Se debe fomentar el estudio de estos temas, ya que es la base de la producción, tanto del aspecto estratégico como de dirección.
- 9) Las Universidades deben fomentar las pasantías con enfoques en estos temas de Organización del Trabajo para que el proceso de prácticas no abarque únicamente tareas específicas que no permitan conocer a fondo la producción en sí.
- 10) Se debe Capacitar a los empresarios en temas de Organización del Trabajo, que les permita analizar sus empresas y plantear mejoras en términos de Organización del Trabajo.
- 11) En cuanto a los nuevos modelos de manufactura, si bien se ha mencionado cuál es la perspectiva para la adopción de dichos modelos en la industria ecuatoriana, es necesario que se informe y se capacite sobre los mismos, con el fin de que las empresas conozcan y exista un progreso en cuanto al manejo de conceptos, de teoría y práctica, partiendo de la comprensión de la Organización del Trabajo.
- 12) Es necesario que las empresas profundicen en temas de seguridad, salud y ambiente, ya que son temas fundamentales para el desarrollo responsable de las actividades productivas, para el bien de todos en la empresa y que además mejorarán el Medio Ambiente Laboral.

Recomendaciones de las Condiciones de Trabajo

Las condiciones de trabajo siguen siendo un factor fundamental para que el trabajador tenga un compromiso en la medida en la que la tecnología hace que los trabajadores no tengan capacidad de aplicar su propio saber y su propia experiencia y más bien deban aprender no es un elemento que obstaculiza la utilización de la capacidad reactiva de los trabajadores por ejemplo en la relación entre los distintos sectores de la empresa, en la visión de la empresa como un conjunto del cual dependen todos y en la generación de mecanismos que hagan que los trabajadores vean en el trabajo un elemento que no solamente satisface económicamente o al menos les permite sobrellevar económicamente la situación sino el lugar donde pueden tener posibilidad de desarrollo personal, profesional y laboral.

Capítulo VII

8. Glosario de Términos

- **Gas Licuado de Petróleo (GLP):** El término Gas Licuado de Petróleo corresponde a aquellos hidrocarburos cuyos principales componentes son propano y butano, además de izo butano, butileno o a mezclas de ellos en pequeñas cantidades. El Gas Licuado de Petróleo es gaseoso a presión atmosférica; sin embargo, a la temperatura ambiente puede ser licuado a presiones relativamente bajas.

Aspecto y Olor: Gas inodoro e incoloro al que se le agrega un odorizante que le confiere olor pestilente para poder identificarlo.

Densidad: Es mayor que el aire, por lo que el Gas Licuado de Petróleo es más pesado que este. Por lo tanto una nube de Gas Licuado de Petróleo tenderá a permanecer a nivel del suelo.

La alta concentración de calor generado por la llama, la uniformidad y precisión de la regulación de la temperatura y la posibilidad de suministrarlo en combinaciones formuladas especialmente para los diversos tipos de uso, hacen del Gas Licuado de Petróleo un producto versátil para la industria, la artesanía, los servicios, uso doméstico, entre otros.

Los altos niveles de rendimiento y versatilidad hacen del Gas Licuado de Petróleo un combustible universal, capaz de sustituir a cualquier otro combustible líquido o gaseoso en cualquier tipo de aplicación.

- **Joint venture - *aventura conjunta*.** Es un tipo de alianza estratégica, y consiste en un acuerdo comercial de inversión conjunta a largo plazo entre dos o más personas generalmente jurídicas o comerciales, la cual no necesariamente forma otra empresa legal separada.

Los objetivos pueden ser diversos desde producción de bienes, a la búsqueda de apertura de mercados, apoyo mutuo para un nuevo negocio. Esto puede

sucedir cuando una empresa no tiene capacidad, no desea asumir un riesgo elevado solo, necesita un gran inversión inicial con beneficios a largo plazo. Para las firmas pequeñas y medianas, la *Joint venture* ofrece una oportunidad de actuar de forma conjunta para superar barreras, incluyendo barreras comerciales en un nuevo mercado o para competir más eficientemente en el actual. Es muy habitual, por tanto, encontrar la creación de *Joint ventures* para acceder a mercados extranjeros que requieren de importantes inversiones y de un *know-how* específico del país en el que se intenta entrar (para lo cual uno de los socios suele ser una empresa nacional que conozca el mercado, y el otro aquel que pretende introducir sus productos).

Esto puede desarrollarse por un tiempo determinado con el fin de obtener ganancias.

Para la consecución del objetivo común, dos o más empresas se ponen de acuerdo en hacer aportaciones de diversa índole a ese negocio común. Mediante la firma de un contrato, una sociedad anónima o unión temporal; cabe destacar que ambas empresas siguen siendo independientes. La aportación puede consistir en materia prima, capital, tecnología, conocimiento del mercado, ventas y canales de distribución, personal, financiamiento o productos, o, lo que es lo mismo: capital, recursos o el simple *know-how*. Dicha alianza no implicará la pérdida de la identidad e individualidad como persona jurídica.

El Joint venture supone un negocio más, esta vez con un socio, cuyos beneficios o pérdidas reportarán en la cuenta de resultados de cada uno en función de la forma jurídica con la que se haya estructurado la Joint venture.

- **Benchmarking** - **Benchmark** es una técnica utilizada para medir el rendimiento de un sistema o componente de un sistema, frecuentemente en comparación con algún parámetro de referencia. También puede encontrarse como benchmarking, el cual se refiere específicamente a la acción de ejecutar un benchmark. Más formalmente puede entenderse que un benchmark es el resultado de la ejecución de un programa informático o un conjunto de programas en una máquina, con el objetivo de estimar el rendimiento de un

elemento concreto o la totalidad de la misma, y poder comparar los resultados con máquinas similares.

- **Sector primario de la Economía:** está formado por las actividades económicas relacionadas con la obtención de recursos de la naturaleza. Dichas actividades son: agricultura, extracción minera, ganadería, explotación forestal, pesca y caza. Son aquellas actividades que comprende la explotación directa de los recursos naturales del suelo, del subsuelo o del mar. Se dice que las actividades primarias son la base de los demás procesos productivos, ya que se dedican a la obtención de materias primas. Todas las actividades económicas que abarca dicho sector (excepción hecha de la pesca), tiene su fundamento en la explotación del suelo o de los recursos que éste origina en forma natural o por la acción del hombre (pasto, forrajes y otros alimentos para animales, etc).

- **Sector secundario de la Economía:** es el conjunto de actividades que implican transformación de alimentos y materias primeras a través de los más variados procesos productivos. Normalmente se incluyen en este sector siderurgia, las industrias mecánicas, la química, la textil, la producción de bienes de consumo, el hardware informático, etc. La construcción, aunque se considera sector secundario, suele contabilizarse aparte pues, su importancia le confiere entidad propia. Un 0,25% de la población española trabaja en este sector.

- **Sector Terciario de la Economía:** Se denomina **sector servicios** al conjunto de todas aquellas actividades que no producen bienes materiales de forma directa. Trata de servicios que se ofrecen para satisfacer las necesidades de la población. Dirige, organiza y facilita la actividad productiva de otros sectores. Incluye todo lo relativo al comercio, turismo, sanidad, actividad civil, El **sector servicios** o **sector terciario** se compone seguros, turismo, actividades bancarias, venta al por menor y educación.

- **Stock de mercancías:** Existencias, reservas

- **Feedback:** retroalimentación

Capítulo VIII

9. Bibliografía

- ABRIL, Wagner, *“Modernización y competitividad caminos obligados de las empresas”*, Revista CAMECOL-Cámara de Comercio e Industrias Ecuatoriano-Colombiana, Julio 2001
- BROMS, Gunnar, *“Organización en el contexto de la producción industrial”*, ifa, 1992
- BROMS, Gunnar y HARARI, Raúl, *“Mejoramiento de la producción y el medio ambiente laboral en Ecuador”*, IFA Ecuador e ifa Suecia, Ecuador 2000
- BUTERA, F., *“La divisione di lavoro in fabbrica”*. Marsilio Editori. 1977. Pág. 124.
- CASTRO, Alcaide M., *“Las nuevas formas de organización del trabajo, un análisis sobre la viabilidad”*, AKAL Editor, Madrid 1982
- CEIL-CONICET, *“III-Nuevas dimensiones de las C.Y.M.A.T.”*, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo en la Argentina, Editorial HVMANITAS, Argentina 1987
- CENDES, *“El Desarrollo Industrial Ecuatoriano a fines del presente siglo: políticas y mecanismo del acción”*, TOMO III, 1998
- CIRE, *“Cuaderno de la Realidad Ecuatoriana. Industria y Crisis. 1987”*
- CORIAT, Benjamín, *“El taller y el cronómetro. Ensayo sobre el taylorismo, el fordismo y la producción en masa”*, 2ª. Edición, Siglo veintiuno editores, 1985
- CORIAT, Benjamín, *“El Taller y el robot”* Ensayos sobre el fordismo y la producción en masa en la era de la electrónica, Siglo veintiuno editores. 1992.
- CORIAT, Benjamín, *“Pensar al revés”* Trabajo y Organización en la Empresa Japonesa. 1992
- CORPORACIÓN ECUATORIANA DE LA CALIDAD TOTAL, *“Criterios de Excelencia”*, Manual de autoevaluación empresarial.
- DAVIS, L.E. *“The Design of Jobs”*. Industrial Relations. 1966. Vol. 6.
- EGINI, REYNERY. *“Lotte operaie e organizzazione del lavoro”*. Marsilio Ed. 1977.

- ELÍAS, N., y colaboradores, "*Flexibilidad y nuevos modelos productivos*", Editores Unidos Nariz del Diablo, Quito – Ecuador 1994
- ELIASSON, Tomas, "*Improving Production for Competitiveness*", Adea Logistics in Production and Physical Distribution, Suecia 1997
- ELGSTRAND, Kaj, "*Occupational safety and health in Sweden*", ifa-improving Production for competitiveness, 1997
- FERNANDEZ, Fernando, "*Ecuador: La Pequeña Industria y su entorno*". Serie Industrialización y Desarrollo. Edición INSOTEC.
- FROMM, Erich y Colaboradores, "*La Sociedad Industrial Contemporánea*", siglo veintiuno editores, decimosexta edición, 1990
- GALLINO., "*La crisi dell'organizzazione del lavoro*".Economia e Lavoro. No.3. 1972.
- GALLI, Ester, "*Safety management and a critical looking to risk analysis*", ifa-improving Production for competitiveness, 1997
- GALLI, Ester y WALLBERG, Anders, "*Improving Production for Competitiveness*", ifa-Production Development, 1998/99
- GRANT, Robert M., SHANI, Rami, KRISHNAN, R., "*TQM`s Challege to Management Theory and Practice*" , Sloan Management Review/Winter 1994
- GRANDA IBARRA, Antonio, "*Globalización y Salud de los trabajadores en Latinoamérica*"
- GELLER, Lucio, "*Consideraciones sobre la medición de la productividad y el costo de la mano de obra*", El movimiento obrero ante la reconversión productiva, N°3, 1989
- GOLDRATT, Eliyahu M., y COX, Jeff, "*The Goal. A Process of ongoing Improvement*", GOWER, 1993
- HARARI, Raúl, "*Estrategia Industrial y medio ambiente en Ecuador 1975 – 2000*". Corporación IFA. 2000
- HIRATA, Helena, KERGOAT, Danièle con colaboradores. "*La División sexual del trabajo, Permanencia y Cambio*". 1997.
- HAY, Edgard, "*Justo a tiempo (Just in time), la técnica japonesa que genera mayor ventaja competitiva*", Editorial Norma Desarrollo Gerencial, 1990

- HILF, Hubert H., *“La ciencia del trabajo”*, Ediciones RIALP, S.A., Madrid 1963
- HIBA, Juan Carlos, *“Cuando la pequeña empresa quiere. Doce Estudios de caso de mejoras en condiciones de trabajo y productividad”*. Proyecto Subregional. Mayor productividad y mejores condiciones de trabajo en pequeñas y medianas empresas de Argentina, Chile, Paraguay y Uruguay. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, OIT, Madrid
- IDIE, *“La Industria Regional, Azuay-Cañar y Morona Santiago a 1981”*, Facultad de Ciencias de la Administración Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede en Cuenca, 1982
- Ifa, *“Análisis de riesgos. Un método para efectivizar la producción y crear condiciones de trabajo seguras”*
- Ifa, *“Work empowerment: Horizontal integration: More of manual or routine work. Vertical Integration: More of decision making and development work”*
- INSOTEC, *“La pequeña industria metalmecánica en el Ecuador”*, Editorial Fraga, Ecuador 1983
- JOBERT, Annette y Colaboradores. *“Formación Profesional: Calificaciones y Clasificaciones Profesionales. Su influencia en las relaciones de trabajo. La experiencia Francesa”*, PRONATTE-SECYT, PIETTE-CONICET, CEIL-CONICET, CREDAL-CNRS, HVMANITAS, Argentina 1992
- LINHART, Robert, *“De cadenas y de hombres”*, siglo veintiuno editores, sexta edición, 1986
- LOPEZ, Elman, *“Procesos de calidad total”*, 1995
- LOUZINE, A. E., *“Mejorando las condiciones de trabajo en compañías pequeñas en los países en desarrollo”*, Organización Internacional del Trabajo, Revista Internacional del Trabajo, Volumen 121, N°4, Julio – Julio 1992
- LUNA OSORIO, Luis, *“Luces y Sombras del comercio globalizado”*, TOMO I, Visión Teórica y Práctica de los Negocios Mundiales, Quito – Ecuador 1999
- MANDON, Nicole y LIAROUTZOS, Olivier, *“Análisis del empleo y las competencias: el método ETED”*, PIETTE (CONICET), Ministerio de

Trabajo y Seguridad Social. Editorial LUMEN/HVMANITAS, Argentina 1999

- MARTÍNEZ, L. *“Actividades rurales no agrícolas en el Ecuador”*. FLACSO, Ecuador, 1991.
- MELAN, Eugene H., *“Process Management. Methods for Improving Products and Service”*
- MERTENS, Leonard, *“Crisis económica y revolución tecnológica. Hacia nuevas estrategias de las organizaciones sindicales”*, ORIT, Editorial Nueva Sociedad, Venezuela 1990
- MORAN GONZÁLEZ, Miguel, *“Manual de Derecho del Trabajo”*, Portoviejo – Ecuador 1999
- NEFFA, Julio César, *“Los paradigmas productivos taylorista y fordista y su crisis, una contribución a su estudio, desde la teoría de la regulación”* , PIETTE (CONICET), Editorial Lumen, Argentina 1998
- NEFFA, Julio César, *“Nuevo paradigma productivo, flexibilidad y respuestas sindicales en América Latina”*, II Reunión de la Red Franco-Latinoamericana *“Trabajo y Tecnología”*, PIETTE-CONICET, PRONATTE-SECYT, CREDAL-CNRS, ASOCIACIÓN TRABAJO Y SOCIEDAD, Argentina
- NEFFA, Julio César, *“EL PROCESO DE TRABAJO Y LA ECONOMÍA DEL TIEMPO, Contribución al análisis crítico de K. Marx, F.W. Taylor y H. Ford.”*, Editorial Humanitas. Argentina, 1989
- NIKITIN, P. *“ECONOMÍA POLÍTICA”*. Editorial Amanecer, Colombia.
- O`GRAY P.J., *“JUST-IN-TIME. Una estrategia fundamental para los jefes de producción”*. Serie McGraw-Hill de Management. España, 1992.
- PANAI, Marta, *“Competitividad y Salud Ocupacional. Tres sectores críticos Petroquímica, Construcción, Docencia”* Editorial La Colmena, Argentina 2002
- PRADA, Yolanda, *“Empleo, Salario, Sindicalismo, y Sistemas de Remuneración. Referencias Bibliográficas”*, ADEC-ATC, 1988
- RODRÍGUEZ CALDERÓN, Eduardo, *“Seminario Subregional. Nuevos modelos productivos y negociación colectiva”*, San José – Costa Rica 2001

- RUDRICH,L.,WATSON, M. *“Implementing World Class Manufacturing. A Brige to your Manufacturing Survival. Shop Floor Manual”*. Indiana – USA. 2000.
- SCHONBERGER, Richard, *“World class manufacturing: the next decade. Building power, strength, and value, Estados Unidos 1996*
- SENGE, Peter M, *“The Fifth Discipline. The Art and practice of The Learning Organization”*
- STOLOVICH, Luis, *“Reconversión productiva y respuesta sindical. En torno al caso uruguayo”*, Capital Federal 1994
- TELLO, Griselda, *“Ingresos, Jornada Laboral y Capacidad de Consumo de los Trabajadores”*, ADEC-ATC, Cuaderno de Investigación, Lima – Perú
- THE SWEDISH WORK ENVIRONMENT FUND, *“To measure or to take direct remedial action?. Investigation and measurement strategies in the working environment”*, Estocolmo – Suecia 1988
- THE SWEDISH CENTER FOR WORKING LIFE (ALC), THE SWEDISH INTERNATIONAL DEVELOPMENT AUTHORITY (SIDA), *“La Calidad de Vida en el Trabajo y el Nivel de Democracia Económica e Industrial en América Latina”*, Editor: Azril Bacal, Estocolmo – Suecia 1991
- THE JAPAN INSTITUTE OF LABOUR, Japan Labour Bulletin, Vol. 32 – No. 1, Enero 1993
- TRUEBA, José, *“Hacia una sociología del trabajo, de la sociedad primitiva a la sociedad industrial”*, Instituto Mexicano de Estudios Sociales, A.C., México 1976
- TRIST, E.L. and BAMFORTH. *“Technicism: some effects of material technology on managerial methods and work situation and relationships”*. En *“Industrial Man”*. 1969. 2ª ed. 1976. Penguin.
- UNTERWEGER, Peter, *“The Myth and Reality of lean production”*, Automotive Department. International Metalworkers´ Federation
- VALLADARES, Héctor, *“Como lograr una producción efectiva”*, ifa, 1998
- VEIBÄCK, Torgny, *“Desarrollo de la producción y puestos de trabajo”*, ifa, 1991
- VOS, Rob, *“industrialización, empleo y necesidades básicas en el Ecuador”*, Flacso, Corporación Editora Nacional, Quito – Ecuador 1987

- WALLBERG, Anders, *“Análisis de seguridad en el trabajo. Un método para reducir los riesgos de accidentes en la industria”*, ifa
- WOMACK, JAMES .P, JONES, DANIEL .T, ROOS, DANIEL. *“The Machine that changed the World ”*. NY – USA, 1990.

Cuadro No. 1

CALIFICACIÓN ADJUDICADA A ALGUNOS FACTORES DE LA ENCUESTA DE ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO DE CADA EMPRESA ESTUDIADA. ECUADOR. 2007

Empresas	Tecnología	Personal	Organigrama	Políticas de calidad	Certificaciones	Mejora continua	Tecnologías de grupos	Manufactura Ágil	Manufactura Flexible	Manufactura Esbelta	Manufactura CIM	Ingeniería Inversa
Metalmecánica de autopartes	3	3	1	3	2	2	3	2	3	0	0	0
	Avanzada	Calificado	Vertical	Sí	Sí, TS16949	Sí	Sí	Sí, parcialmente	Sí	No	No	No
Conservas de frutas y hortalizas	2	2	1	3	2	2	No Aplica	3	3	2	1	0
	Combinada: tradicional y avanzada	Semicalificado	Vertical	Sí	Sí, codex alimentario, HACCP	Sí	No	Sí, parcialmente	Sí	Parcialmente	Parcialmente	No
Empresa de válvulas y sellos para tanques de GLP	3	3	1	3	3	2	No Aplica	0	0	0	1	0
	De Punta	Calificado	Vertical	Sí	Sí, ISO9001	Sí	No	No	No	No	Parcialmente	No
Florícola	3	2	1	3	3	2	No Aplica	2	0	2	1	0
	Moderna	Semicalificado	Vertical	Sí	Sí, ISO9000, FLP, Flor del Ecuador	Sí	No	Sí, parcialmente	No	Parcialmente	Parcialmente	No
Sacos y telas de polipropileno	2	1	1	3	3	2	No Aplica	2	0	2	1	0
	Tradicional	No calificado	Vertical	Sí	Sí, ISO9001-2000	Sí	No	Sí, parcialmente	No	Parcialmente	Parcialmente	No
Empresa de envasado de GLP	2	3	1	1	2	0	No Aplica	0	0	0	0	0
	Tradicional	Calificado	Vertical	No	Sí, INEN1536, ANSI/ASME B31.3, API2510, NFPA58, NFPA59, API510	No	No	No	No	No	Parcialmente	No
Empresa de cilindros de GLP	1	1	2	1	1	0	No Aplica	0	0	0	1	0
	Atrasada	No calificado	Horizontalizada	No, tiene control de calidad	No, simple normas INEN	No	No	No	No	No	Parcialmente	No

Fuente y Elaboración: Natalia Harari

Justo a tiempo	Kan- Ban	ERP	Medicion de tiempos y movimientos	Trabajo en equipo	Trabajo automatizado	Ventajas comparativas	Ventajas competitivas	Productividad	Capacitación	Salarios
3	2	0	3	3	2	3	2	3	2	1
Sí	Sí, 50%	No, en discusión	Sí	En diseño	Sí	Cercanía de la empresa y mercado	Tecnología	Alta, kg.vendido/#personas	Sí	USD170 + rendimiento
2	1	2	2	2	2	3	2	2	2	1
Sí, Parcialmente	Sí	Sí, adaptado a la empresa	Parcialmente	En ciertas actividades	Parcialmente	Diversidad agrícola ubicación	Flexibilidad productiva	Media, unidades producidas/hora	Sí	USD170
0	1	0	3	2	2	3	3	3	2	3
No	Sí	No	Sí	En ciertas actividades	Parcialmente	Monopolio	Monopolio	Alta, #válvulas fabricadas/mes	Sí	USD300
2	1	2	2	2	1	3	3	2	2	1
Sí	Sí	Sí, (adaptado a flores)	Parcialmente	En ciertas actividades	Sí	Clima, iluminación, altitud	Calidad	Media/alta, flores - planta/mes	Sí	USD170
2	1	3	3	2	1	2	2	3	2	1
Sí	Sí	Sí	Sí	En administración	Parcialmente	Cercanía del mercado	Mandos calificados	Alta, #sacos/capacidad planta	Sí	USD170 + rendimiento
2	1	0	3	0	2	3	1	2	2	2
Sí	Sí	No	Sí	No	Parcialmente	Producto de primera necesidad	Costo subsidiado	Media, #tanques envasados/hora	Sí	USD250
0	1	0	3	2	0	0	1	1	2	2
No	Sí	No	Sí	No, para mantenimiento	No	Ninguna	Calidad	Baja, #cilindros/mes	Sí	USD250

Condiciones de trabajo	Carga de trabajo física/mental	Rotación de personal	Horario de trabajo	Sindicato	Seguridad (comité de seguridad)	Ambiente	Salud	Mercado	Total
2	3	2	2	2	2	2	2	3	
Básicas	Alta, física y mental	Media (10-20% anual)	Jornada Fija+ Horas Extras 1)07:00 - 15:30 2)09:30 - 18:00 3)15:30 - 00:00	Asociación de Empleados	Sí	Sí	Sí	Nacional e internacional	66
1	2	2	2	0	2	2	2	3	
Básicas	Alta, física	Media	Jornada Fija+ Horas Extras 1)07:30 - 03:30 2)14:00 - 23:00	No	Sí	Sí	Sí	Nacional e internacional	58
1	3	3	2	0	2	2	2	3	
Básicas	Alta, física y mental	Baja	Jornada Fija+ Horas Extras 1)07:00 - 16:00	No	Sí	Sí	Sí	Nacional	56
1	2	1	2	0	2	2	2	2	
Básicas	Alta, física	Alta	Jornada Fija+ Horas Extras 1)07:00 - 15:00	No	Sí, FLP, Flor del Ecuador	Sí, FLP, Flor del Ecuador	Sí, FLP, Flor del Ecuador	Internacional	54
2	2	1	1	0	2	2	2	3	
Básicas	Alta, física	Alta (20-40% anual)	Jornada Fija+ Horas Extras 1)07:30 - 19:30 2)19:30 - 07:30	No	Sí	Sí	Sí	Nacional e internacional	54
1	2	3	2	0	2	2	2	1	
Básicas	Alta, física	Baja (< 20% anual)	Jornada Fija+ Horas Extras 1)07:00 - 12:00 2)12:00 - 19:00	No	Sí	Sí	Sí	Nacional	42
1	2	3	2	3	2	2	2	1	
Básicas	Alta, física	Baja	Jornada Fija+ Horas Extras 1)07:00 - 15:30	Sí	Sí	Sí	Sí	Nacional	37

ANEXOS

Anexo No.1

Organización del Trabajo en la Industria Ecuatoriana. Teoría y Práctica. Siete Estudios de Caso

Componentes del Estudio

1. Historia y Memoria de la Empresa

1.1 ¿Cómo nace la empresa y en qué año? ¿Cuál es el año de fundación?

1.2 ¿Cuáles son los Momentos Críticos de la Empresa (motivos)?

1.3 ¿Cuáles son los Momentos de Cambios Importantes (Económicos, Tecnológicos, de Personal)?

Económicos: _____

Tecnológicos: _____

De Personal: _____

2. Empresa. Variables, indicadores y escalas

2.1 Lay Out (Distribución en planta) Plano de la Empresa.

¿Poseen un Plano de la Empresa? Sí__ No__

2.2 Diagrama de Bloques (Áreas de la empresa)

¿Poseen un diagrama de Bloques? Sí __ No__

¿Qué áreas comprende la empresa?

2.3 Diagrama de Flujo (Procesos de trabajo: objeto, instrumentos de trabajo y proceso).

2.3.1 ¿Poseen un diagrama de flujo? Sí __ No__

2.3.2 ¿Cuál es el objeto de trabajo?

2.3.3 ¿Cuáles son los medios de trabajo?

2.3.4 ¿Cuál es el proceso?

2.4 Calidad (Normas, Certificaciones, Calidad Total y Mejora Continua)

2.4.1 ¿Poseen Políticas de Calidad? Sí__ No__ ¿Cuáles?

2.4.2 ¿Cuáles son las normas de Calidad?

2.4.3 ¿Tiene Certificaciones? Sí__ No__ ¿Cuáles?

2.4.4 ¿Practican la Calidad Total? Sí__ No__ ¿Cómo?

2.4.5 ¿Practican la mejora continua? Sí__ No__ ¿Cómo?

2.5 Producción (Ventajas Comparativas, Ventajas Competitivas, Tipo de producto, Tecnología de grupos, Manufactura Ágil, Manufactura Flexible, Manufactura Esbelta, Manufactura CIM, Ingeniería Inversa, Certificaciones)

2.5.1 Ventajas Comparativas: Sí__ No__ ¿Cuáles?

2.5.2 Ventajas Competitivas: Sí__ No__ ¿Cuáles?

2.5.3 Tipo de Producto:

2.5.4 Tecnología de Grupos: Sí__ No__
¿Para qué parte del proceso o para qué producto, y en qué consiste?

2.5.5 Manufactura Ágil: Sí__ No__

2.5.6 Manufactura Flexible: Sí__ No__ ¿Cuáles?

2.5.7 Manufactura Esbelta: Sí__ No__

2.6.5 Nacional

2.6.6 Importada

2.6.7 La Marca de la maquinaria, es igual o diferente, se utiliza un criterio en cuanto a esto?

2.7 Productividad(Producción/Recursos): (Identificación de índices, Valor Agregado)

2.7.1 ¿ Utiliza índices de productividad ? Sí__ No__ ¿Cuáles?

2.7.2 ¿Sus productos poseen valor agregado? Sí__ No__ ¿Cuál?

2.8 Tiempos y Movimientos (Por área)

2.8.1 ¿ Realizan medición de tiempos y movimientos? Sí__ No__ ¿En qué áreas?

2.9 Trabajo en equipo (Por área)

2.9.1. ¿Realizan trabajo en equipo? Sí__ No__ ¿En qué áreas? ¿Cómo?

2.10 Trabajo Automatizado (Cuánto corresponde a planificación, ejecución y control)

2.10.1 Del trabajo automatizado, ¿Cuánto le corresponde a planificación?

2.10.2 ¿ Cuánto le corresponde a ejecución?

2.10.3 ¿Cuánto le corresponde a control?

2.11 Puestos de Trabajo (Características)

2.11.1 ¿Cuál es la característica de los puestos de trabajo? ¿Cuál es el alcance y la profundidad, (complejidad)?

ADMINISTRATIVOS

OPERACIÓN

MANTENIMIENTO

2.12 Aprovisionamiento de materiales y materia prima (Proveedores o Autoproveedores)

2.12.1 ¿La materia prima es Nacional o importada?

2.12.2 ¿Poseen proveedores o son autoproveedores?

2.13 Relación Ventas – Producción – Compras

2.13.1 ¿Cómo es la relación Ventas – Producción – Compras?

2.14 Relación Compras – Producción – Ventas

2.14.1 ¿Cómo es la relación Compras – Producción – Ventas?

2.15 Justo A Tiempo, Kan – Ban, MRP(Material Requirement Planning), el ERP y otras modalidades

2.15.1 ¿Practican el Justo a tiempo? Sí__ No__ ¿Cómo? ¿Lo hacen con otras empresas?

2.15.2 ¿Practican el Kan – Ban? Sí__ No__ ¿Cómo?

2.15.3 ¿Utilizan un MRP(Manufacturing Resources Planning)?
Sí__ No__ ¿Cuál? ¿Cómo funciona?

2.15.4 ¿Utilizan un ERP (Enterprise Resource Planning)? Sí__ No__
¿Cuál? ¿Cómo funciona?

2.16 Stock

2.16.1 ¿Cómo es el manejo de inventarios? ,¿Se manejan con stock o solo bajo pedido?

2.16.2 ¿Cómo es el inventario de materia prima e insumos?

2.17 Servicios (Propios o subcontratados)

2.17.1 Los servicios que posee la empresa ¿son propios o subcontratados?, ¿Cuáles son propios y cuáles son subcontratados?

3. Fuerza de Trabajo

3.1 Condiciones de Trabajo(Salario, Carga de trabajo, contenido del trabajo, intensidad, minuciosidad, apremio del tiempo, complejidad/rapidez, responsabilidad, rotación (dentro de la empresa o fuera de ella), turnos, horario, puestos de trabajo, estabilidad, jerarquía en el trabajo, Seguridad, Salud y Ambiente)

3.1.1 ¿Cómo es el sistema de remuneración? (salarios)

3.1.2 ¿En qué consiste la carga de trabajo?

- Física

- Horas extras: Sí_ No_ _____
- Posición de pie permanente: Sí_ No_ _____
- Posturas incómodas: Sí_ No_ _____
- transporte de pesos excesivos: Sí_ No_ _____
- Otros, ¿cuáles? _____

- Mental

- Atención: Sí_ No_ _____
- Monotonía: Sí_ No_ _____
- Complejidad/rapidez: Sí_ No_ _____
- Minuciosidad: Sí_ No_ _____
- Repetitividad: Sí_ No_ _____
- Apremio del tiempo: Sí_ No_ _____
- Responsabilidad: Sí_ No_ _____

- Otros, ¿cuáles? _____

3.1.3 El ritmo de trabajo es: leve__ moderado__ intenso__

3.1.4 ¿Existe rotación de personal, tanto internamente entre puestos de trabajo, como externamente? Sí__ No__ Cómo?

3.1.5 ¿Cuáles son los turnos de trabajo?

3.1.6 ¿Cuál es el horario en la empresa?

3.1.7 ¿Cuántos puestos de trabajo hay? Existe interdependencia?

3.1.8 ¿Cómo son los contratos de trabajo? ¿El personal es tercerizado, fijo, eventual, por tareas, etc?

3.1.9 ¿Cuál es la jerarquía en el trabajo?(Organigrama)

3.1.10 ¿Existe un plan de Seguridad, Salud y Ambiente? Sí_ No_ ¿En qué consiste?

3.2 Selección del personal

3.2.1 ¿Cómo se realiza la selección de personal?

3.3 Participación (Organización Sindical, Comité de Seguridad, Club de Fútbol)

3.3.1 ¿Existe una Organización Sindical? Sí__ No__ ¿Por qué?

3.3.2 ¿ Tienen Comité de Seguridad? Sí__ No__

3.3.3 ¿Tienen club de fútbol? Sí__ No__

3.4 Capacitación

3.4.1 ¿ Se realiza Capacitación al personal?

3.5 División Sexual del Trabajo

3.5.1 ¿Cuántos hombres y cuántas mujeres trabajan?

3.5.2 ¿Qué tareas hacen los hombres y qué tareas hacen las mujeres?

3.5.3 ¿Por qué existe esta división en las tareas?

3.6 Beneficios Sociales y Bienestar del trabajador

3.6.1 ¿Qué beneficios Sociales y del Bienestar del Trabajador existen?

4.Mercado (Interno, Externo, competidores, formas de marketing)

4.1 ¿Su mercado es interno y/o externo?

4.2 Competidores

4.3 ¿Cuáles son las formas de marketing?

3.6.1 Planificación Estratégica o perspectivas de la empresa

4.3.2 PRODUCTO INTERNO BRUTO POR INDUSTRIA

Industria Periodo	P.I.B.	Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	Pesca	Explotación de minas y canteras	Industria manufacturera (excluye refinación de petróleo)	Fabricación de productos de la refinación de petróleo (1)	Suministro de electricidad y agua	Construcción	Comercio al por mayor y menor	Transporte y almacenamiento (2)	Intermediación financiera	Otros servicios (3)	Servicios de intermediación financiera medidos indirectamente (SIFMI) (1)	Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria	Hogares privados con servicio doméstico	Otros elementos del PIB

MILES DE DÓLARES

1994	18.572.835	2.459.846	666.664	1.682.308	2.716.921	-377.664	280.329	584.363	2.508.148	1.464.674	644.213	3.798.715	-682.294	1.144.731	68.343	1.613.538
1995	20.195.548	2.596.749	776.573	1.913.783	2.828.534	-547.665	145.829	689.805	2.601.893	1.644.662	799.071	4.486.755	-741.422	1.185.418	74.127	1.741.436
1996	21.267.868	2.605.576	716.287	2.337.119	3.027.667	-784.362	150.932	902.694	2.797.540	1.553.378	863.495	4.877.776	-863.560	1.277.390	70.745	1.735.191
1997	23.635.560	2.802.286	935.506	1.955.976	3.078.206	-592.962	293.090	1.028.978	3.154.333	1.725.790	857.474	5.587.228	-887.805	1.451.971	73.527	2.171.962
1998	23.255.136	2.306.504	901.715	977.624	2.910.600	-150.851	323.643	1.271.272	3.328.618	1.941.468	724.051	5.497.249	-753.543	1.523.909	72.262	2.380.615
1999	16.674.495	1.653.139	300.043	2.062.901	2.357.516	-745.869	230.704	893.529	2.376.000	1.556.087	245.458	3.369.932	-357.857	1.165.312	46.998	1.520.402
2000	15.933.666	1.465.783	226.862	3.429.731	2.169.792	-1.359.928	169.030	1.126.869	2.483.362	1.412.994	301.489	2.421.339	-384.897	834.773	28.453	1.608.014
2001	21.249.577	1.699.934	197.513	2.563.354	2.483.706	-687.132	389.702	1.662.436	3.346.611	2.128.921	431.084	4.199.189	-443.217	1.035.462	37.440	2.205.574
2002	24.899.481	1.836.346	211.560	2.880.840	2.593.049	-701.780	614.139	2.029.857	3.579.841	2.166.574	520.360	5.770.187	-680.992	1.315.442	42.920	2.721.138
2003	28.635.909	1.986.104	223.615	3.608.824	2.734.904	-749.630	661.487	2.136.745	3.776.396	2.512.658	574.077	7.418.645	-705.877	1.624.015	48.386	2.785.560
2004	32.642.225	1.989.038	229.592	5.338.398	2.881.168	-1.357.306	578.502	2.680.057	3.998.987	2.639.003	669.603	8.835.647	-705.136	1.769.323	50.181	3.045.168
2005 (sd)	37.186.942	2.153.881	308.930	7.475.126	3.295.962	-2.078.955	541.106	3.099.723	4.402.323	2.861.705	896.357	10.118.180	-783.616	1.945.857	48.163	2.903.200
2006 (p)	41.401.844	2.430.337	347.124	9.411.519	3.725.253	-2.854.474	554.266	3.481.567	4.827.922	2.998.741	1.086.667	11.276.157	-1.005.368	2.147.631	59.818	2.914.684
2007 (prev)	44.399.954	2.625.816	389.810	8.974.850	4.158.353	-2.888.785	616.690	4.127.328	5.318.555	3.272.755	1.220.979	12.125.985	-1.096.077	2.400.622	62.537	3.090.534

MILES DE DÓLARES DE 2000

1994	14.941.494	1.080.229	224.265	3.152.041	2.048.586	-658.659	127.251	1.216.892	2.430.469	1.138.838	526.718	1.928.201	-546.294	812.154	23.803	1.437.000
1995	15.202.731	1.108.771	243.543	3.219.461	2.102.409	-731.391	103.350	1.222.076	2.427.321	1.166.216	619.323	2.052.093	-567.888	748.905	24.548	1.463.994
1996	15.567.905	1.200.568	254.991	3.244.909	2.208.291	-876.080	115.635	1.237.722	2.558.499	1.181.009	688.514	2.144.778	-673.068	741.978	24.984	1.515.175
1997	16.198.551	1.309.328	292.153	3.183.667	2.329.887	-884.468	123.526	1.271.000	2.673.075	1.268.579	673.637	2.249.493	-669.673	762.729	26.072	1.589.546
1998	16.541.248	1.243.657	310.059	3.133.089	2.457.968	-892.570	134.017	1.268.418	2.692.911	1.321.540	559.892	2.412.362	-567.456	808.823	26.863	1.631.675
1999	15.499.239	1.405.424	289.341	3.176.699	2.329.289	-1.132.054	164.820	1.126.869	2.392.163	1.321.032	294.980	2.335.633	-380.130	763.795	27.785	1.558.019
2000	15.933.666	1.465.783	226.862	3.429.731	2.169.792	-1.359.928	169.030	1.126.869	2.483.362	1.412.994	301.489	2.421.339	-384.897	834.773	28.453	1.608.014
2001	16.784.095	1.523.636	230.632	3.466.376	2.275.827	-1.371.939	169.984	1.348.759	2.603.057	1.419.827	281.256	2.521.331	-321.871	843.948	29.250	1.764.022
2002	17.496.669	1.619.503	229.262	3.379.602	2.333.399	-1.372.396	183.990	1.618.939	2.648.775	1.421.028	289.489	2.627.250	-439.646	863.758	29.864	2.063.852
2003	18.122.313	1.689.958	261.909	3.582.561	2.440.425	-1.443.476	186.200	1.608.353	2.741.183	1.447.032	299.738	2.737.041	-422.306	889.015	31.193	2.082.487
2004	19.572.229	1.726.414	263.326	4.490.051	2.519.338	-1.624.652	169.917	1.673.003	2.847.094	1.477.039	309.565	2.899.824	-410.612	916.227	32.350	2.283.345
2005 (sd)	20.747.176	1.814.314	330.598	4.540.043	2.752.169	-1.678.526	172.197	1.795.966	2.996.063	1.510.999	366.299	3.172.017	-446.839	933.259	30.894	2.457.727
2006 (p)	21.555.469	1.853.067	380.590	4.584.711	2.987.260	-1.849.490	177.716	1.832.010	3.133.920	1.564.703	444.212	3.366.854	-554.967	962.644	33.366	2.638.873
2007 (prev)	22.296.335	1.928.821	398.858	4.329.905	3.122.890	-1.853.189	191.045	2.033.531	3.288.488	1.627.291	470.865	3.484.694	-576.904	1.039.656	33.866	2.776.518

TASAS DE VARIACIÓN ANUAL (miles de dólares de 2000)

1994	4,70	7,66	4,71	11,74	2,95	-1,34	3,80	6,97	4,66	-0,51	21,10	0,14	-16,03	-6,53	1,91	3,90
1995	1,75	2,64	8,60	2,14	2,63	-11,04	-18,78	0,43	-0,13	2,40	17,58	6,43	-3,95	-7,79	3,13	1,88
1996	2,40	8,28	4,70	0,79	5,04	-19,78	11,89	1,28	5,40	1,27	11,17	4,52	-18,52	-0,92	1,78	3,50
1997	4,05	9,06	14,57	-1,89	5,51	-0,96	6,82	2,69	4,48	7,41	-2,16	4,88	0,50	2,80	4,35	4,91
1998	2,12	-5,02	6,13	-1,59	5,50	-0,92	8,49	-0,20	0,74	4,17	-16,89	7,24	15,26	6,04	3,03	2,65
1999	-6,30	13,01	-6,68	1,39	-5,24	-26,83	22,98	-24,91	-11,17	-0,04	-47,31	-3,18	33,01	-5,57	3,43	-4,51
2000	2,80	4,29	-21,59	7,97	-6,85	-20,13	2,55	18,31	3,81	6,96	2,21	3,67	-1,25	9,29	2,40	3,21
2001	5,34	3,95	1,66	1,07	4,89	-0,88	0,56	19,69	4,82	0,48	-6,71	4,13	16,37	1,10	2,80	9,70
2002	4,25	6,29	-0,59	-2,50	2,53	-0,03	8,24	20,03	1,76	0,08	2,93	4,20	-36,59	2,35	2,10	17,00
2003	3,58	4,35	14,24	6,01	4,59	-5,18	1,20	-0,65	3,49	1,83	0,43	4,18	3,94	2,92	4,45	0,90
2004	8,00	2,16	0,54	25,33	3,23	-12,55	-8,74	4,02	3,86	2,07	6,48	5,95	2,77	3,06	3,71	9,65
2005 (sd)	6,00	5,09	25,55	1,11	9,24	-3,32	1,34	7,35	5,23	2,30	18,33	9,39	-8,82	1,86	-4,50	7,64
2006 (p)	3,90	2,14	15,12	0,98	8,54	-10,19	3,21	2,01	4,60	3,55	21,27	6,14	-24,20	3,15	8,00	7,37
2007 (prev)	3,44	4,09	4,80	-5,56	4,54	-0,20	7,50	11,00	4,93	4,00	6,00	3,50	-3,95	8,00	1,50	5,22

(sd) semidefinitivo

(p) provisional

(prev) provisional

(1) En el caso de los Valores Agregados negativos, en la tasa de variación anual se cambia de signo, puesto que mientras más alto es el valor (negativo), señala decrecimiento.

(2) No incluye comunicaciones

(3) Incluye: Hoteles, bares y restaurantes; Comunicaciones; Alquiler de vivienda; Servicios a las empresas y a los hogares; Educación y Salud

FUENTE: Banco Central del Ecuador

Anexo No. 3

PRODUCTO INTERNO BRUTO POR CLASE DE ACTIVIDAD ECONOMICA

Miles de dólares de 2000

Ramas de actividad \ CIIU CN	Años	2001	2002	2003	2004	2005 (sd)	2006 (p)	2007 (prev)
A. Agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca		1.754.268	1.848.765	1.951.867	1.989.740	2.144.912	2.233.657	2.327.679
1. Cultivo de banano, café y cacao		418.863	471.577	511.380	511.951	528.023	545.779	577.980
2. Otros cultivos agrícolas		641.221	672.547	684.703	709.013	753.085	754.555	773.419
3. Producción animal		289.901	298.266	312.657	319.419	333.722	348.066	364.773
4. Silvicultura y extracción de madera		173.651	177.113	181.218	186.031	199.484	204.667	212.649
5. Productos de la caza y de la pesca		230.632	229.262	261.909	263.326	330.598	380.590	398.858
B. Explotación de minas y canteras		2.094.437	2.007.206	2.139.085	2.865.399	2.861.517	2.735.221	2.476.716
6. Extracción de petróleo crudo y gas natural		3.395.252	3.306.059	3.506.876	4.409.211	4.457.867	4.500.009	4.243.508
7. Fabricación de productos de la refinación de petróleo		-1.371.939	-1.372.396	-1.443.476	-1.624.652	-1.678.526	-1.849.490	-1.853.189
8. Otros productos mineros		71.124	73.543	75.685	80.840	82.176	84.702	86.396
C. Industrias manufactureras (excluye refinación de petróleo)		2.275.827	2.333.399	2.440.425	2.519.338	2.752.169	2.987.260	3.122.890
9. Carnes y pescado elaborado		611.105	631.253	722.318	754.176	904.068	1.046.348	1.098.665
10. Cereales y panadería		82.261	81.701	82.764	86.700	89.609	93.381	94.875
11. Elaboración de azúcar		92.621	94.389	96.475	99.333	106.023	111.962	117.000
12. Productos alimenticios diversos		259.454	264.483	276.318	285.850	296.934	312.794	322.178
13. Elaboración de bebidas		88.294	86.105	77.270	82.750	86.558	92.144	100.898
14. Elaboración de productos de tabaco		7.878	7.921	8.135	7.510	7.892	7.850	8.243
15. Fabricación de productos textiles, prendas de vestir		410.654	413.337	411.598	418.322	425.965	434.128	453.664
16. Producción de madera y fabricación de productos de madera		230.277	241.931	241.115	248.643	271.594	280.846	294.607
17. Papel y productos de papel		96.148	97.005	99.016	99.297	103.868	109.836	113.570
18. Fabricación de productos químicos, caucho y plástico		176.633	184.887	194.160	199.044	201.466	215.001	221.451
19. Fabricación de otros productos minerales no metálicos		151.710	159.153	158.050	163.525	175.433	188.046	199.517
20. Fabricación de maquinaria y equipo		64.697	66.981	69.005	69.782	77.881	89.978	93.127
21. Industrias manufactureras n.c.p.		4.095	4.253	4.201	4.406	4.878	4.946	5.094
D. Suministro de electricidad y agua		169.984	183.990	186.200	169.917	172.197	177.716	191.045
22. Suministro de electricidad y agua		169.984	183.990	186.200	169.917	172.197	177.716	191.045
E. Construcción y obras públicas		1.348.759	1.618.939	1.608.353	1.673.003	1.795.966	1.832.010	2.033.531
23. Construcción		1.348.759	1.618.939	1.608.353	1.673.003	1.795.966	1.832.010	2.033.531
F. Comercio al por mayor y al por menor		2.603.057	2.648.775	2.741.183	2.847.094	2.996.063	3.133.920	3.288.488
24. Comercio al por mayor y al por menor		2.603.057	2.648.775	2.741.183	2.847.094	2.996.063	3.133.920	3.288.488
G. Transporte, almacenamiento y comunicaciones		1.419.827	1.421.028	1.447.032	1.477.039	1.510.995	1.564.703	1.627.291
25. Transporte y almacenamiento		1.419.827	1.421.028	1.447.032	1.477.039	1.510.995	1.564.703	1.627.291
H. Servicios de Intermediación financiera		281.256	289.489	290.738	309.565	366.299	444.212	470.865
26. Intermediación financiera		281.256	289.489	290.738	309.565	366.299	444.212	470.865
I. Otros servicios		2.521.331	2.627.250	2.737.041	2.899.824	3.172.017	3.366.854	3.484.694
27. Otros servicios		2.521.331	2.627.250	2.737.041	2.899.824	3.172.017	3.366.854	3.484.694
J. Servicios gubernamentales		843.948	863.758	889.015	916.227	933.259	962.644	1.039.656
28. Servicios gubernamentales		843.948	863.758	889.015	916.227	933.259	962.644	1.039.656
K. Servicio doméstico		29.250	29.864	31.193	32.350	30.894	33.366	33.866
29. Servicio doméstico		29.250	29.864	31.193	32.350	30.894	33.366	33.866
Serv. de intermediación financiera medidos indirectamente		-321.871	-439.646	-422.306	-410.612	-446.839	-554.967	-576.904
Otros elementos del PIB		1.764.022	2.063.852	2.082.487	2.283.345	2.457.727	2.638.873	2.776.518
PRODUCTO INTERNO BRUTO		16.784.095	17.496.669	18.122.313	19.572.229	20.747.176	21.555.469	22.296.335

(sd) cifras semidefinitivas.

(p) cifras provisionales

(prev) cifras de previsión.

Fuente: Banco Central del Ecuador

Anexo No.4

CUADRO N. 1.- NUMERO DE ESTABLECIMIENTOS, PERSONAL OCUPADO, REMUNERACIONES, PRODUCCIÓN TOTAL, CONSUMO INTERMEDIO, VALOR AGREGADO A PRECIOS PRODUCTOR, DEPRECIACIONES Y FORMACIÓN BRUTA DE CAPITAL, A NIVEL NACIONAL, SEGÚN DIVISIONES (CIIU) DE ACTIVIDAD ECONÓMICA (VALORES EN DÓLARES)

DIVI- SIONES CIIU	ACTIVIDAD ECONÓMICA	No. DE ESTABLECI- MIENTOS	PERSONAL OCUPADO	REMUNERACIONES	PRODUCCIÓN TOTAL	CONSUMO INTERMEDIO	VALOR AGREGADO A PRECIOS PRODUCTOR	DEPRECIACIONES	FORMACIÓN BRUTA DE CAPITAL
	T O T A L	3.466	272.553	2.297.970.588	19.295.151.634	10.459.068.360	8.836.083.273	631.153.082	770.777.378
	MINERÍA	49	3.804	133.428.392	3.409.672.535	570.787.785	2.838.884.750	65.458.227	71.619.928
11	EXTRACCIÓN DE PETRÓLEO CRUDO Y GAS NATURAL	4	1.785	125.314.086	3.379.069.879	554.091.003	2.824.978.876	64.407.071	66.942.402
13	EXTRACCIÓN DE MINERALES METALÍFEROS	32	1.282	4.623.198	16.220.882	7.666.594	8.554.288	693.429	3.781.437
14	EXPLOTACIÓN DE OTRAS MINAS Y CANTERAS	13	737	3.491.108	14.381.774	9.030.188	5.351.586	357.727	896.089
	MANUFACTURA	1.486	150.369	1.207.501.998	11.124.456.204	6.641.593.574	4.482.862.630	390.310.860	338.400.636
15	ELABORACIÓN DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS Y BEBIDAS	389	65.538	474.244.028	4.110.673.757	2.894.525.385	1.216.148.372	121.814.020	112.974.283
16	ELABORACIÓN DE PRODUCTOS DE TABACO	3	550	7.634.148	35.033.290	23.564.017	11.469.273	1.702.055	-3.877.046
17	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS TEXTILES	116	8.322	47.196.340	280.565.827	188.912.226	91.653.601	14.651.088	16.357.881
18	FABRICACIÓN DE PRENDAS DE VESTIR; ADOBO Y TEÑIDO PIEL	116	7.601	33.968.998	118.891.694	69.807.377	49.084.317	3.250.412	3.716.207
19	CURTIDO Y ADOBO DE CUEROS; FABRICACIÓN DE MALETAS, BOLSOS DE MANO	53	3.744	19.996.036	110.762.474	77.523.568	33.238.906	5.292.681	2.235.182
20	PRODUCCIÓN DE MADERA Y FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DE MADERA, CORCHO EXCEPTO MUEBLES	55	5.001	25.376.988	158.583.118	82.128.465	76.454.653	8.070.432	1.106.935
21	FABRICACIÓN DE PAPEL Y DE PRODUCTOS DE PAPEL	48	6.362	62.261.088	623.458.612	465.333.409	158.125.203	19.257.815	29.715.764
22	ACTIVIDADES DE EDICIÓN E IMPRESIÓN Y DE REPRODUCCIÓN DE GRABACIONES	68	5.334	52.317.826	215.710.141	136.571.525	79.138.616	8.472.449	11.857.249
23	FABRICACIÓN DE COQUE, PRODUCTOS DE LA REFINACIÓN DE PETRÓLEO Y COMBUSTIBLE NUCLEAR	7	2.507	83.826.895	2.030.859.279	257.554.359	1.773.304.920	84.213.374	-123.825.014
24	FABRICACIÓN DE SUBSTANCIAS Y PRODUCTOS QUÍMICOS	113	8.120	80.292.128	642.092.481	482.354.398	159.738.083	14.583.862	48.070.090
25	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DE CAUCHO Y DE PLÁSTICO	124	7.672	54.014.103	420.035.450	309.579.766	110.455.684	18.020.558	43.604.610
26	FABRICACIÓN DE OTROS PRODUCTOS MINERALES NO METÁLICOS	89	6.877	72.808.661	620.525.865	338.437.563	282.088.302	49.532.946	28.283.004

CUADRO N. 1.- NUMERO DE ESTABLECIMIENTOS, PERSONAL OCUPADO, REMUNERACIONES, PRODUCCIÓN TOTAL, CONSUMO INTERMEDIO, VALOR AGREGADO A PRECIOS PRODUCTOR, DEPRECIACIONES Y FORMACIÓN BRUTA DE CAPITAL, A NIVEL NACIONAL, SEGÚN DIVISIONES (CIIU) DE ACTIVIDAD ECONÓMICA (VALORES EN DÓLARES)

DIVI- SIONES CIIU	ACTIVIDAD ECONÓMICA	No. DE ESTABLECI- MIENTOS	PERSONAL OCUPADO	REMUNERACIONES	PRODUCCIÓN TOTAL	CONSUMO INTERMEDIO	VALOR AGREGADO A PRECIOS PRODUCTOR	DEPRECIACIONES	FORMACIÓN BRUTA DE CAPITAL
27	FABRICACIÓN DE METALES COMUNES	22	2.991	34.721.136	458.602.930	336.486.802	122.116.128	8.940.956	23.877.200
28	FAB. DE PRODUCTOS ELABORADOS DE METAL EXCEPTO MAQUINARIA Y EQUIPO	62	4.409	47.469.966	339.164.248	231.645.441	107.518.807	12.348.566	78.863.852
29	FABRICACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO N.C.P	40	4.505	26.332.873	173.393.536	119.707.566	53.685.970	2.852.322	4.561.165
31	FABRICACIÓN DE MAQUINARIA Y APARATOS ELÉCTRICOS N.C.P	22	971	8.399.524	64.762.438	46.194.273	18.568.165	2.519.210	3.899.110
32	FABRICACIÓN DE EQUIPO Y APARATOS DE RADIO, TV Y COMUNICACIONES	X	69	629.717	1.900.971	1.212.142	688.829	33.599	244.755
33	FAB. DE INSTRUMENTOS MÉDICOS, ÓPTICOS Y PRECISIÓN FABRICACIÓN DE RELOJES	6	144	1.116.570	3.292.673	1.713.432	1.579.241	76.788	222.612
34	FABRICACIÓN DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES, REMOLQUES Y SEMIREMOLQUES	41	3.754	27.828.479	467.123.321	427.179.309	39.944.012	5.872.537	34.101.997
35	FABRICACIÓN DE OTROS TIPOS DE EQUIPO DE TRANSPORTE	4	419	3.077.122	6.969.252	2.693.692	4.275.560	385.832	-504.612
36	FABRICACIÓN DE MUEBLES; INDUSTRIAS MANUFACTURERAS N.C.P	107	5.479	43.989.372	242.054.847	148.468.859	93.585.988	8.419.358	22.915.412

POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA DE 5 AÑOS Y MÁS DE EDAD, POR SECTORES ECONÓMICOS, SEGÚN PROVINCIAS. - NACIONAL

CENSO 2001

PROVINCIAS	TOTAL		SECTOR PRIMARIO	SECTOR SECUNDARIO	SECTOR TERCIARIO	NO ESPECIFICADO	TRABAJADOR NUEVO
	NUMERO	%					
TOTAL PAÍS	4.585.575	100,0	1.289.750	774.813	2.077.613	416.796	26.603
AZUAY	232.664	5,1	56.486	61.145	98.045	16.171	817
BOLÍVAR	63.151	1,4	38.183	5.667	16.574	2.526	201
CAÑAR	72.319	1,6	33.013	13.273	21.772	3.991	270
CARCHI	58.471	1,3	25.139	6.580	22.243	4.274	235
COTOPAXI	141.062	3,1	71.614	22.416	41.645	4.862	525
CHIMBORAZO	164.009	3,6	82.577	21.644	52.885	6.329	574
EL ORO	195.046	4,3	61.488	22.655	89.334	20.508	1.061
ESMERALDAS	129.655	2,8	50.220	14.640	51.116	12.527	1.152
GUAYAS	1.220.389	26,6	203.766	211.442	647.500	147.745	9.936
IMBABURA	132.200	2,9	34.661	32.182	55.093	9.675	589
LOJA	137.885	3,0	60.941	16.328	51.471	8.689	456
LOS RÍOS	225.875	4,9	113.860	19.775	72.511	18.509	1.220
MANABÍ	382.106	8,3	151.074	46.779	150.417	31.618	2.218
MORONA SANTIAGO	40.911	0,9	22.774	3.981	12.227	1.835	94
NAPO	30.375	0,7	15.997	2.982	9.842	1.415	139
PASTAZA	24.332	0,5	9.466	3.171	10.542	1.071	82
PICHINCHA	995.452	21,7	117.077	213.034	553.985	105.611	5.745
TUNGURAHUA	197.033	4,3	67.742	44.034	75.116	9.404	737
ZAMORA CHINCHIPE	26.076	0,6	15.095	2.350	7.269	1.309	53
GALÁPAGOS	8.772	0,2	1.508	1.213	5.310	689	52
SUCUMBIOS	49.509	1,1	22.729	4.822	17.616	4.129	213
ORELLANA	33.706	0,7	20.160	2.392	8.546	2.492	116
ZONAS NO DELIMITADAS	24.577	0,5	14.180	2.308	6.554	1.417	118
PORCENTAJE POR SECTORES ECONÓMICOS DEL TOTAL NACIONAL	100,0		28,1	16,9	45,3	9,1	0,6

Fuente y Elaboración: INEC