

323817



Universidad Anáhuac
del Sur

UNIVERSIDAD ANAHUAC DEL SUR

CON ESTUDIOS INCORPORADOS A LA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
ESCUELA DE INGENIERIA

3
30j-

RECONVERSION INDUSTRIAL EN LA PE- QUEÑA INDUSTRIA EN MEXICO EL CASO DE UNA EMPRESA DEDICADA A LAS ARTES GRAFICAS

TESIS CON
VALOR DE ORIGEN

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA

P R E S E N T A :

ALEJANDRO DEL OLMO GONZALEZ

DIRECTOR DE TESIS:

ING. JOSE FERNANDO OCAMPO CANABAL

MEXICO, D. F.

1991



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

INDICE

INTRODUCCION	1
1. EVOLUCION DEL CONCEPTO DE RECONVERSION INDUSTRIAL	
1.1 ORIGENES DE LA RECONVERSION INDUSTRIAL	3
1.2 LOS PAISES INDUSTRIALIZADOS	6
1.3 LATINDAMERICA	10
1.4 LA RECONVERSION INDUSTRIAL EN MEXICO	14
1.4.1 ANTECEDENTES	14
1.4.2 LOS PROBLEMAS DE LA RECONVERSION	17
1.5 METODOLOGIA	26
2. EL CASO DE UNA PEQUENA EMPRESA DE ARTES GRAFICAS	
2.1 DIAGNOSTICO DE LA OPERACION ACTUAL	29
2.2 PROBLEMAS DE CONTROL DE LA PRODUCCION	40
2.2.1 DISEÑO DE LA DISTRIBUCION Y DE LAS INSTALACIONES	41
2.2.2 PRONOSTICO DE LA DEMANDA Y PLANEACION INTEGRAL	41
2.2.3 PROGRAMACION Y CONTROL DE PEDIDOS, FUERZA DE TRABAJO Y EQUIPO	42
2.2.4 ADQUISICION DE MATERIAS PRIMAS	43
2.2.5 NEGOCIACION	43
2.3 INTERRELACION Y JERARQUIA DE PROBLEMAS	50
2.3.1 AREA DE PRODUCCION	51
2.3.2 AREA ADMINISTRATIVA	54

3. SOLUCIONES DEL CASO PRACTICO

3.1 CALIDAD TOTAL	58
3.2 LOS 14 PASOS DE DEMING	59
3.2.1 SE DEBE CREAR CONSTANCIA EN EL PROPOSITO DE MEJORAR EL PRODUCTO Y EL SERVICIO	60
3.2.2 ADOPTAR LA NUEVA FILOSOFIA	61
3.2.3 NO DEPENDER MAS DE LA INSPECCION MASIVA.	61
3.2.4 ACABAR CON LA PRACTICA DE ADJUDICAR CONTRATOS DE COMPRA BASANDOSE EN EL PRECIO	62
3.2.5 MEJORIA CONTINUA DEL SISTEMA DE PRODUCCION	62
3.2.6 INSTITUIR LA CAPACITACION EN EL TRABAJO.	63
3.2.7 INSTITUIR EL LIDERAZGO	63
3.2.8 DESTERRAR EL TEMOR	64
3.2.9 DERRIBAR LAS BARRERAS ENTRE LAS AREAS STAFF/EMPLEADOS	64
3.2.10 ELIMINAR SLOGANS, LAS EXHORTACIONES, LAS METAS NUMERICAS PARA LA FUERZA LABORAL	64
3.2.11 ELIMINAR LAS CUOTAS NUMERICAS	65
3.2.12 DERRIBAR LAS BARRERAS QUE IMPIDEN EL ORGULLO DE HACER BIEN UN TRABAJO	65
3.2.13 INSTITUIR UN PROGRAMA VIGOROSO DE EDUCACION Y REENTRENAMIENTO	65
3.2.14 TOMAR MEDIDAS PARA LOGRAR LA TRANSFORMACION	66
3.3 LOS CUATRO PRINCIPIOS ABSOLUTOS DE CROSBY	67
3.3.1 LA CALIDAD SE DEFINE COMO CUMPLIR CON LOS REQUISITOS	68
3.3.2 EL SISTEMA DE LA CALIDAD ES LA PREVENCION	68
3.3.3 EL ESTANDAR DE REALIZACION ES CERU DEFECTOS	69

3.3.4	LA MEDIDA DE LA CALIDAD ES EL PRECIO DEL INCUMPLIMIENTO	69
3.4	LOS 14 PASOS DEL PROCESO DE MEJORAMIENTO DE CRUSBY	70
3.4.1	COMPROMISO DE LA DIRECCION	71
3.4.2	EQUIPO PARA EL MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD	71
3.4.3	MEDICION	71
3.4.4	EL COSTO DE LA CALIDAD	72
3.4.5	CREAR CONCIENCIA SOBRE LA CALIDAD	72
3.4.6	ACCION CORRECTIVA	72
3.4.7	PLANEAR EL DIA CERO DEFECTOS	73
3.4.8	ENTRENAMIENTO Y ORIENTACION A EMPLEADOS.	73
3.4.9	EL DIA CERO DEFECTOS	74
3.4.10	ESTABLECIMIENTO DE OBJETIVOS Y METAS.	74
3.4.11	ELIMINACION DE LA CAUSA DEL ERROR	74
3.4.12	RECONOCIMIENTO	75
3.4.13	ESTABLECIMIENTO DEL CONSEJO DE CALIDAD.	75
3.4.14	REPETICION DEL PROCESO	75
3.5	EL CONTROL TOTAL DE LA CALIDAD DE KAORU ISHIKAWA	76
3.6	CIRCULOS DE CALIDAD	77
3.7	DIAGRAMA DE CAUSA-EFECTO	77
3.8	AVANCES TECNOLOGICOS	80
3.9	DISTRIBUCION DEPARTAMENTAL DE LA EMPRESA	83
3.9.1	ALGUNAS RESTRICCIONES DE DISTRIBUCION.	89
3.10	ESTUDIO DEL TRABAJO	91
3.10.1	ANALISIS Y EVALUACION DE PUESTOS Y CARGOS	91
3.10.2	ESTUDIO DE TIEMPOS	105

3.10.3 ESTUDIO DE MOVIMIENTOS	109
3.11 MANEJO DE MATERIALES	112
4. CONCLUSIONES	114
APENDICE	118
BIBLIOGRAFIA	136

INDICE DE ESQUEMAS

1. FLUJO PRODUCTIVO	31
2. FLUJO ADMINISTRATIVO	32
3. DISTRIBUCION DEPARTAMENTAL DE LA EMPRESA	39
4. ORGANIGRAMA DEL AREA ADMINISTRATIVA (ACTUAL)	46
5. ORGANIGRAMA DEL AREA PRODUCTIVA (ACTUAL)	47
6. FLUJO DE INFORMACION DEL AREA ADMINISTRATIVA EN PLANTA	48
7. FLUJO DE PROCESO PRODUCTIVO EN PLANTA	49
8. LOS 14 PASOS DE DEMING	59
9. LOS 4 PRINCIPIOS ABSOLUTOS DE CROSBY	67
10. LOS 14 PASOS DEL MEJORAMIENTO DE CROSBY	70
11. DISTRIBUCION DEPARTAMENTAL DE LA EMPRESA (PROPUESTA)	86
12. FLUJO DE INFORMACION PROPUESTO DEL AREA ADMINISTRATIVA EN PLANTA	87
13. FLUJO DE PROCESO PRODUCTIVO PROPUESTO	88
14. ORGANIGRAMA PROPUESTO DEL AREA ADMINISTRATIVA	93
15. ORGANIGRAMA PROPUESTO DEL AREA PRODUCTIVA	94
16. FUNCIONES A REALIZAR POR LOS DEPARTAMENTOS DEL AREA ADMINISTRATIVA	96
17. FUNCIONES A REALIZAR DE CADA DEPARTAMENTO DEL AREA DE PRODUCCION	101
18. PLANEACION SEMANAL DE LA PRODUCCION	108
19. MANEJO DE MATERIALES	111
20. CAMARA	118
21. AMPLIADORA	119
22. INSOLADORA	120
23. DAVIDSON	121

24. HARRIS	122
25. AURELIA 62	123
26. AURELIA 136	124
27. ROLAND	126
28. HEIDELBERG ROTASPEED	129
29. AVANCES TECNOLÓGICOS	131

INTRODUCCION

"Reconversión Industrial" fue el término que se empleó originalmente para referirse al proceso de cambio de una economía de guerra basada en la industria militar a una economía de época de paz. Con el tiempo, el término adquirió una connotación más sutil, pero no por ello menos dramática.

Primero en España (hace una década uno de los países industrialmente más atascados del continente europeo), reconvertir se hizo sinónimo de modernizar; de volver una industria arcaica, con maquinaria y equipo obsoleto, en una industria actualizada, basada en métodos de producción y equipos más eficientes y modernos.

A partir del año de 1984, en México, el término adquirió otra vez fuerza: ahora para definir al conjunto de acciones de política económica que llevarían a transformar profundamente el aparato productivo: de un agotado modelo de sustitución de importaciones, a uno de cambio estructural, de apertura comercial, de eficiencia productiva y desarrollo tecnológico.

Con la reconversión, se entiende el proceso de desincorporación y (re) privatización de entidades públicas que se está llevando a cabo actualmente.

En el proceso de la reconversión, los sindicatos sufren en carne propia... literalmente. Y es que, como han mostrado los procesos de modernización en otros países,

para convertir hay que despedir: la liquidación de trabajadores es una de las consecuencias más visibles -y dolorosas- del proceso de reconversión.

Las empresas privadas también se encuentran involucradas en dicha reconversión y algunas empresas sin saberlo, continúan atrasándose y poco a poco quedándose rezagadas del proceso de modernización. Estas son las más tradicionales, las más dependientes del mercado interno, y las menos avanzadas tecnológicamente.

Debido a la necesidad de cambio que se está dando en el país se pensó en llevar a cabo este estudio sobre los posibles cambios y mejoras que se le pueden hacer a una pequeña empresa dedicada a las Artes Gráficas, y demostrar de esa forma que la reconversión industrial es una necesidad en todo tipo de empresa para poder continuar dentro del margen competitivo.

CAPITULO PRIMERO

I. EVOLUCION DEL CONCEPTO DE RECONVERSION INDUSTRIAL

1.1 ORIGENES DE LA RECONVERSION INDUSTRIAL

En los últimos años, a partir de los desajustes globales del decenio de los setentas, el concepto "Reconversión Industrial" fue extendiéndose en los diversos ámbitos de los organismos y empresas relacionados con la toma de decisiones en materia de política industrial.

Durante el periodo de guerras, Estados Unidos llevó al cabo profundas transformaciones industriales identificadas con el concepto de reconversión industrial, cuya raíz se encontraba en los conflictos bélicos mundiales, dada la necesidad de transformar una parte muy importante de su industria de paz en industria de guerra.

Así, a partir de 1940, Estados Unidos empieza a experimentar los primeros síntomas que llevarían a reorientar su estructura industrial. La industria destinada a satisfacer las necesidades de la población civil, se transforma, mediante el control y encauzamiento del Estado, en una industria orientada a hacer frente a los requerimientos de guerra.

La autorización por parte del Congreso Norteamericano de fondos públicos -ejercicio del poder de compra del Estado- para el fortalecimiento y expansión de aquellas industrias relacionadas con la guerra, representó sólo una cara del proceso

de reconversión, ya que al finalizar el conflicto, la planta industrial tuvo que ser transformada una vez más de industria de guerra en industria de paz para satisfacer las demandas de una economía de paz. Es a estos cambios de industria de paz a industria de guerra y nuevamente a industria de paz, que se llamó reconversiones industriales.

El cumplimiento de las prioridades estratégicas que en ese momento demandaba los requerimientos bélicos y que sólo podían ser satisfechas por medio de la reconversión del aparato industrial norteamericano, fue posible gracias a la decidida participación del gobierno que estableció una política económica e industrial congruente, creando un clima favorable de inducción y conducción para este proceso.

Del análisis que se realizó en torno a la composición de la estructura industrial norteamericana, antes y después del conflicto, se observa un comportamiento heterogéneo entre las diversas ramas industriales, donde unas presentan crecimiento dinámico, mientras otras presentan signos de estancamiento.

En lo que se ha llamado economía de guerra, las industrias de aviones, barcos, vehículos de combate, explosivos, cañones, hierro y acero, industria química y petróleo, registraron una gran expansión en su capacidad instalada en comparación con otro tipo de industrias como la alimentaria, textiles, papel, etc.

Al concluir el conflicto, Estados Unidos enfrentó la reconversión de las tendencias industriales que prevalecieron

durante la economía de guerra, contrarrestando los efectos que de ella se derivaron.

Este cambio en las prioridades industriales norteamericanas, significó la adopción de un ambiente de política económica industrial completamente diferente al que prevaleció durante la economía de guerra. El proceso de reconversión a industrias de paz, implicó la cancelación de contratos gubernamentales, la venta de excedentes, la reubicación de la fuerza laboral y los apoyos a industrias civiles.

La cancelación de contratos y venta de excedentes básicos estuvo sujeta a diversas legislaciones, buscando atenuar sus impactos sobre los niveles de producción, empleo y precios. La reubicación de los 14.2 millones de trabajadores fue un aspecto crucial. Para minimizar este tipo de ajustes, el gobierno instauró un vasto programa de obra pública, así como el seguro de desempleo, jubilaciones y compensaciones a los veteranos de guerra.

Los controles de racionamiento, de precios y de subsidios, se mantuvieron para contener las presiones inflacionarias en la etapa inmediata posterior al conflicto, mientras alcanzaban sus metas las políticas de fomento a la industria civil.

1.2 LOS PAISES INDUSTRIALIZADOS.

El nuevo perfil industrial surgido al finalizar la Segunda Guerra entra a una "época de oro", apoyándose en un nuevo marco institucional de las relaciones económicas, financieras y comerciales como el FMI, el Banco Mundial y el GATT.

La estabilidad de precios, de tipos de cambio y de tasas de interés, por dos decenios conformaron una era de certidumbre y optimismo sobre el comportamiento económico mundial.

Mientras en los 25 años que prosiguieron la la finalización de la Segunda Guerra Mundial, la historia de las economías de mercado registró su periodo de más rápida expansión, en los setentas se experimentaron problemas macroeconómicos: de estancamiento, desempleo, inflación y de balanza de pagos.

Este hecho responde a razones de diversa índole: el desmoronamiento en 1971 del sistema monetario internacional de "Bretton Woods" (coordinación monetaria de la Organización de las Naciones Unidas, llevada a cabo en 1944 la cual dio lugar a un fondo de crédito internacional) que realizó la inestabilidad cambiaria. El abrupto incremento a partir de 1973 en los precios de los energéticos que generó aumentos en los costos para la producción industrial intensiva en el consumo de energéticos y, por otra parte, la mayor presencia de países de desarrollo industrial intermedio en los mercados internacionales, agudizaron la competencia en el mercado mundial de manufacturas. Todo esto vino acompañado de neoproteccionismo, desempleo y alta inflación en las economías de los países industrializados, así como

estancamiento en el crecimiento de la productividad, al tiempo que se agudizó la competencia comercial entre Japón y Alemania con Estados Unidos.

De esta forma, se dieron cambios profundos en las estructuras productivas de los países industrializados apuntando a una multiplicidad de objetivos; pudiendo señalar como los más importantes: reactivar el crecimiento económico, redinamizar la actividad industrial, atacar a la inflación y el desempleo, recuperar competitividad en los mercados internacionales y disminuir la dependencia estratégica en las materias primas.

Así se planteó modernizar los sectores industriales tradicionales y desarrollar los sectores de alta tecnología de tal manera que se conformase una estructura de organización industrial altamente competitiva.

La reconversión industrial surge en todos los países desarrollados como una necesidad imperativa de rehacer su sector industrial para recuperar competitividad, tanto internamente como en los mercados mundiales.

En Francia y España, se proclama como política prioritaria la reconversión de sus plantas industriales. Japón instrumenta su política industrial bajo un marco de acciones permanentes. Pero las características específicas del proceso de cada país, han estado determinadas por cuatro tipos de factores: las ramas en que concentra su acción, el acervo de desarrollo tecnológico e inversión a la investigación científica, así como la forma de concentración entre los actores económicos y

finalmente el apoyo vía la participación del Estado.

En Francia y Alemania Federal, el sector público establece políticas de fomento y promoción industrial para activar el proceso de reconversión industrial, mediante apoyos financieros a la inversión y al desarrollo tecnológico se ha inducido la reestructuración y modernización de la planta industrial. En Estados Unidos, el papel del gobierno federal en la reconversión industrial tiene una política activa de apoyo industrial como lo indica "el programa de apoyo al empleo, desarrollo tecnológico y competitividad" (febrero 1987).

El proceso de reconversión en los países desarrollados se concentró sobre las actividades industriales que presentaba las siguientes características:

Industrias altamente consumidoras de energéticos.

Industrias con plantas y líneas de producción poco flexibles para ajustarse de manera relativamente rápida a los cambios tecnológicos y del mercado.

Industrias que registraban declinación en la relación productividad/salario.

Industrias altamente dependientes de la importación de materias primas.

Industrias que enfrentan una fuerte competencia por parte de los países recientemente industrializados.

Como ejemplo se tienen a la rama: automotriz, naviera, textil, química, electrónica y siderúrgica, así como la metal mecánica, maquinaria eléctrica pesada, papel, construcción y

bienes duraderos.

Como resultado de la reconversión industrial, Japón se ha consolidado con una alta competitividad internacional; Estados Unidos ha recuperado competitividad y establecido liderazgo en otras industrias de alta tecnología. Los países europeos han logrado reanimar ramas industriales tradicionales y han entrado a la competencia internacional en ciertas industrias de tecnología avanzada.

1.3 LATINOAMERICA

Durante los últimos años, una serie de industrias consideradas puntales en el desarrollo económico de América Latina, entraron a un proceso creciente de obsolescencia, debido a la conjunción de varios factores. La orientación del aparato productivo hacia el mercado interno, fundamentalmente mediante un proteccionismo excesivo e indiscriminado, generó escasos incentivos para innovar tecnológicamente, y por lo tanto, incapacidad competitiva frente al exterior.

El acelerado cambio tecnológico internacional de los últimos años, acentuó la obsolescencia de diversas ramas industriales.

Ambos factores generaron un dilema: reconvertirse o desaparecer; reconvertirse para mantener la viabilidad de las plantas industriales o desaparecer con los altos costos que esto implica.

De esta forma, la Reversión Industrial plantea la transformación y modernización permanente de los procesos industriales a nivel de empresa y rama.

A nivel de empresa, la Reversión comprende la modernización tecnoproductiva, comercial, directiva-laboral, saneamiento financiero, la programación de inversiones y el crecimiento.

A nivel de rama, la Reversión implica cambios en la estructura industrial, en donde algunas ramas se desarrollan y

otras se estancan o declinan en función de las ventajas comparativas dinámicas.

El problema industrial de América Latina no es solamente la modernización de las industrias tradicionales, sino que además requiere de integrar, consolidar y ampliar la base industrial.

La consolidación de los sectores industriales modernos, que evidentemente existen en nuestros países, como es el caso de la industria petroquímica en México, requiere de acciones que preserven sus actuales niveles de competitividad y de eficiencia, para la satisfacción de la demanda interna y de exportación.

El hablar de Reconversión algunas veces genera incertidumbre e incredulidad ya que generalmente se le concibe como un masivo proceso de inversiones. No hay duda que la reconversión industrial requiere de nuevas inversiones pero no debemos hacer menos la importancia de la productividad, ya que ésta nos permite con la misma relación capital-trabajo, producir más y mejor. Una mayor productividad nos conduce a ahorros de recursos, e insumos en el proceso productivo que sirven para nuevas inversiones.

La productividad constituye una opción invaluable para compensar nuestras limitaciones financieras.

Este proceso de Reconversión deberá darse selectivamente en las ramas industriales, ser muy riguroso en la selección de los procesos tecnológicos, y cuidar los impactos en la producción, el empleo, en la generación de productos que

satisfagan el consumo interno y logren penetrar mercados externos, de acuerdo a nuestras ventajas relativas y al uso racional de los recursos escasos.

Cuando se habla de Reconversión Industrial, no se postula una carrera desproporcionada de industrialización alucinante, sino una modernización realista que supere el dilema entre producir para exportación o para el consumo interno. Una modernización conectada para el interior, incurriría en el mismo error del pasado al producir para un mercado en cautiverio. Una modernización orientada sólo a la conquista de mercados externos nos haría más dependientes y vulnerables a los cambios de variables externas, las cuales están fuera de nuestro control.

Las políticas de precios deben reflejar sus costos reales para evitar la distorsión y el uso ineficiente de los recursos, a menos de que haya un objetivo social muy transparente que justifique los precios subsidiados.

América Latina debe añadir al reto de la modernización, los siguientes requerimientos:

- Recuperar sobre bases sólidas y estables el crecimiento.
- Generar empleo y bienes de consumo básico para una creciente población.
- Reducir la carga del servicio de la deuda externa.
- La reducción de la inflación.

Como restricciones a lo anterior tenemos que:

- El financiamiento externo para proyectos de inversión y

desarrollo se encuentra sumamente limitado. Se hace por tanto necesario el reinvertir en nuestros países la exportación neta de capitales.

- La reducida capacidad de generación de ahorro interno, debido a los patrones de consumo.
- El deterioro de los términos de intercambio que induce la captación de divisas.
- La relativa ausencia de infraestructura y recursos científicos y tecnológicos.

1.4 LA RECONVERSION INDUSTRIAL EN MEXICO.

En nuestro país le hemos dado el nombre de reconversión al término originado en España, que podría encontrar su equivalencia con el resto de los términos en el concepto general de "reconstrucción industrial". Estos términos, expresan en primera instancia, formas concretas nacionales de asumir la denominada Tercera Revolución Industrial. Por eso, la reconversión encierra el significado de una historia que se repite: transformaciones dirigidas a aumentar la productividad, competitividad y rentabilidad, mediante innovaciones tecnológicas, reorganización de las relaciones laborales, replanteamiento de los mercados, de las formas de comercialización y de las mismas empresas.

La Reconversión Industrial expresa también una voluntad de transmitir el cambio industrial con el menor daño posible a las estructuras sociales y políticas. Debido a esto, la diferencia entre una simple revolución de capital y una reconversión, es la amplitud y calidad de los cambios que origina socialmente.

1.4.1 ANTECEDENTES.

Los antecedentes que se tienen de la Reconversión Industrial en México se pueden describir de la siguiente manera: en los últimos 45 años, el crecimiento promedio de la producción nacional ha sido aproximadamente del 6% anual, porcentaje que se considera como satisfactorio, permite incluir a nuestro país en

el grupo de las nuevas naciones industrializadas. El acelerado avance de algunos sectores de la economía, contrastan con el marcado atraso productivo que se mantiene en otros. Cabe destacar que en todos los sectores existe una dualidad, coexisten unidades grandes con una multitud de unidades pequeñas, con baja capacidad para beneficiarse con economías de escala y acceso deficiente a los apoyos del Estado.

Lo anterior ha acentuado ineficiencias que se manifiestan en la incapacidad para enfrentar la competencia externa; gran dependencia de insumos, tecnología y de bienes de capital importados; desequilibrios entre sectores; disparidades en la productividad dentro de cada rama económica y entre ellas; tecnologías que no usan adecuadamente los recursos humanos y naturales disponibles; escalas inapropiadas al tamaño del mercado interno; deficiente capacitación de la mano de obra; escasa difusión tecnológica y concentración de la actividad económica. Estos factores, en conjunto, han propiciado una alta vulnerabilidad frente al exterior y representan un obstáculo para el logro de un crecimiento sostenido.

A partir de los años 50, el desarrollo industrial ha sido el motor más dinámico del progreso del país. Su participación en el Producto Interno Bruto, pasó del 29.2% en 1960 al 35.2% en 1980. A pesar de que se ha caracterizado por sus deficiencias y desequilibrios, este sector ha contribuido de manera decidida en la generación de empleos.

La evolución de la infraestructura industrial, ha sido

acelerada, gracias al alto nivel de inversión; sin embargo, aún muestra un deficiente grado de integración que impide avanzar en la independencia nacional.

El desarrollo industrial en México, ha sido un factor decisivo en la concentración de grandes núcleos urbanos; sólo en el Área metropolitana de la Cd. de México, se produce el 30% del Producto Interno Bruto y el 40% de la producción manufacturera, lo que no sólo ha provocado graves deterioros en el medio ambiente, sino graves desequilibrios en el desarrollo regional.

También tenemos que la deuda externa se incorpora como un factor de la crisis estructural, por su peso en el gasto, en el peso que su servicio representa en las exportaciones y el Producto Interno Bruto. Es también la crisis de la deuda, el nódulo de la negociación externa de México frente a los organismos financieros internacionales y la banca comercial, los cuales imponen políticas de ajuste en interés de los capitales nacionales en función de la reproducción de sus capitales internacionales de crédito.

Las condiciones de país productor y exportador de petróleo, da a estas ramas y a las industrias relacionadas con éste la más alta una prioridad y también una cierta salida estratégica de industrialización, basada en la industria petroquímica básica y secundaria. Los fertilizantes y la construcción de maquinaria agrícola para industrializar el campo mexicano, sería la segunda prioridad, en la perspectiva de la autosuficiencia alimentaria.

Una clave de industrialización compleja, es que las industrias de bienes de consumo masivo, tendrán que estar en el nuevo horizonte tecnológico y evitar las tendencias de subordinación en su desarrollo, en función de aquellas industrias más rentables de bienes de consumo duradero. Esto es congruente también, con el propósito de elevar las exportaciones a petroleras y acceder al mercado mundial con artículos de bajo costo y alta calidad.

1.4.2 LOS PROBLEMAS DE LA RECONVERSION INDUSTRIAL

Hay un conjunto de situaciones que enmarcan el problema de la reconversión industrial mexicana. Ese marco radica en la crisis internacional que se gestó en los años sesentas y se manifiesta con la claridad a principios de los setentas, como una crisis comercial que esconde la pérdida de productividad de la economía norteamericana que significa pérdida de mercados. La reacción de los Estados Unidos, afecta de inmediato a toda la economía internacional.

Los fenómenos que más destacan y que influyen en el proceso de reconversión mexicana son:

- El cambio de ritmo en el progreso de la tecnología con sus consecuencias en el diseño de productos y en los procesos de producción. Los cambios en los mercados indican una combinación en los factores de la producción distinta a la que prevalecía hace 10 o 15 años, que ha determinado, por un lado, la pérdida de la ventaja comparativa de los bajos costos de mano de obra, a

favor de productos nuevos intensivos de capital; por otro lado, los costos crecientes en las industrias con tecnologías obsoletas o tradicionales.

- Los cambios tecnológicos y los costos de los factores de la producción, han reducido la demanda de productos industriales tradicionales.

- Ha disminuido el ritmo de crecimiento de la economía mundial, al mismo tiempo que el sector de los servicios ha sido más dinámico en los países desarrollados, afectando el crecimiento industrial a nivel mundial.

- La crisis de la deuda y el empeoramiento de las relaciones de intercambio para los principales productos de los países en vías de desarrollo, ha aumentado las dificultades de las balanzas de pagos, poniendo en evidencia la incapacidad de estos países de generar productos exportables que les permita enfrentar esta doble problemática.

- El proteccionismo de los países desarrollados ha empeorado la crisis de los aparatos productivos de los no desarrollados, que tienen menor flexibilidad para adaptarse a nuevas reglas de comercio mundial.

En segundo lugar, en condiciones internacionales propicias, México diseñó una política de desarrollo orientada en la infraestructura interna del país, dejando a otro nivel el entorno macroeconómico mundial.

En tercer lugar, así como México entró tardíamente al desarrollo industrial y a la producción de bienes de capital, también entró tarde al proceso de reajuste impulsado por la crisis internacional. Se retrasó porque, en un principio, su estabilidad y su desarrollo lo convirtieron en un buen prospecto para el crédito internacional sustituyendo su financiamiento a través de la deuda externa; y después, encontrando en el petróleo una fuente de divisas que en principio parecía inagotable por lo que no vió, con la oportunidad debida, que este no era el camino a seguir, por lo que de estas políticas se vino la crisis. En este lapso, se endeudó por encima de sus capacidades inmediatas de pago y se sumó a los países con crisis de deuda externa. Pero la realidad es que, en el momento actual, se ha quedado sin los tres medios con los que contó para hacerse de divisas. El sistema agropecuario le es ya insuficiente ante la presión demográfica, el petróleo no le aporta lo necesario para enfrentar sus compromisos, la crisis de deuda le cierra parcialmente las fuentes de crédito internacional. Por lo tanto se necesita encontrar una alternativa para la balanza de pago con el exterior, la cual se encuentra muy deteriorada por el servicio de la deuda.

Por estas razones, la reconversión industrial es una necesidad para México. Entendiéndose que se necesita una transformación de su industria, reestructurándola y haciéndola más eficiente, para poder competir con los mercados internacionales, de esa forma lograr que la exportación de manufacturas no petroleras se convierta en la fuente de divisas

necesaria para poder continuar el desarrollo del país.

Como consecuencia de la modernización paulatina pero encerrada hacia adentro, México no tiene una estructura industrial homogénea; el Estado ha avanzado mucho en la participación directa del aparato productivo, controlando no sólo actividades estratégicas, sino también prioritarias y secundarias. Las empresas del Estado crecieron desmesuradamente entre 1970 y 1982.

Estas realidades, determinan las características que debe tener México en su reconversión industrial. Debe de considerarse por un lado, la incapacidad estatal de controlar la producción, y por el otro, la diversidad del aparato productivo.

Debido a todo esto, el primer objetivo obligado de la reconversión industrial mexicana, es la reestructuración de las empresas del Estado, enajenando, transfiriendo, integrando, reestructurando o cerrando, un alto porcentaje de sus empresas productivas, en busca de, primero, su eficientización y segundo, que dejen de ser un lastre para el desarrollo económico nacional por su impacto en las finanzas gubernamentales y por lo tanto el déficit público; situación que se empieza a dar en últimas fechas.

El segundo objetivo en importancia, es un tratamiento diferente a cuatro grandes grupos de empresas, de acuerdo con su situación en la relación con la modernización necesaria.

Un grupo comprende a las ramas industriales razonablemente eficientes, que en la última década se han modernizado tecnológicamente, han cambiado su escala de producción y han incrementado la calidad de sus productos, por lo que pueden competir internacionalmente. Se trata de algunas industrias petroquímicas, las cementeras, las vidrieras, la de ciertos materiales de construcción y algunas subramas de la industria alimentaria, de bebidas y farmacéuticas.

Para estas ramas industriales se han elaborado, y se deben mejorar, programas de fomento y apoyo para que continúen su crecimiento, se modernicen y en lo posible constituyan su propia base tecnológica.

Otro grupo comprende a las ramas industriales maduras, como la siderúrgica, la textil, la de autopartes, la de bienes de capital y la de aparatos electrónicos para el consumo. Son ramas donde, por diversos motivos, no se alcanzan niveles de modernidad, productividad y competitividad en términos internacionales. Son las ramas que tienen que emprender programas de racionalización, modernización y reestructuración, que les permita adecuar su organización, su tecnología y sus escalas de producción a condiciones internacionales con costos y niveles de calidad competitivos. Estas son las ramas industriales a las cuales con más acierto se les puede aplicar el concepto de re conversión.

Un tercer grupo comprende a las ramas emergentes entre las que se encuentran: las telecomunicaciones, la computación,

los nuevos materiales y la biotecnología. México tiene la urgente necesidad de participar en ellas tanto en la producción industrial como en la investigación y la formación de recursos humanos, alentándolas de manera selectiva y con prioridad para inversión extranjera, siempre y cuando se asegure una efectiva transmisión de tecnología.

En un cuarto grupo se encontraría toda la gran variedad de pequeña y microindustria nacional. México es un país de pequeñas empresas. Pertenecen a este rubro más del 80% de las existentes. Evidentemente atienden prioritariamente al mercado interno y su futuro es el de impulsarlas para que mejoren su eficiencia de manera que coadyuden a la competitividad nacional.

Como complemento de los cuatro grandes grupos de empresas, está la apertura de la economía mexicana a la maquila, vinculándose con los flujos internacionales de la producción transnacional.

La maquila es una nueva forma de aprovechar la ventaja comparativa salarial. En México el salario mínimo es aproximadamente diez veces menos que en algunos lugares de los Estados Unidos. Para países como México, que tienen una gran presión demográfica, y por la juventud de su población una mayor presión de empleo, la maquila es una gran alternativa.

El problema de la reconversión del aparato productivo mexicano no se agota en su planta industrial. Si bien se trata de hacer competitivo al país en los mercados externos en

productos manufacturados, o en exportaciones no petroleras, la planta industrial está muy condicionada en su eficiencia por el resto de la estructura económica, que también tiene que pasar por el proceso de reconversión.

No obstante la crisis mundial de las materias primas, México está obligado a exportar lo más racionalmente posible, sus recursos naturales. No sólo porque buena parte de sus exportaciones la constituyen artículos de origen agropecuario que aprovechan ventajas comparativas climatológicas, sino porque muchas de las industrias que pueden incrementar su competitividad tienen su base en esos recursos. Por lo mismo, esto obliga a que la reconversión comprenda también al sector primario, tanto al agropecuario como el minero. Si por razones políticas o sociales, los precios de los productos provenientes de los diferentes sectores son deformados, esto impide la competitividad.

Otra área de la reconversión se encuentra en las relaciones laborales. La gran tradición de México en la reivindicación de los derechos de los trabajadores no puede ser obstáculo para que se revisen situaciones salariales y de prestaciones que ponen a la mano de obra fuera de los patrones de productividad. Un ajuste en este terreno se hace necesario para la competitividad.

El reglamentismo gubernamental es otro obstáculo frecuente. Por supuesto no se trata de que el gobierno deje de gobernar, pero sí de eliminar múltiples restricciones que

resultan irracionales y que podrían ser manejadas por el mecanismo legal más que por el de la burocracia, sustituyendo permisos, autorizaciones y concesiones, por criterios jurídicos específicos. En el mismo terreno se encuentra el problema del burocratismo, lo cual tiene enormes desventajas, primero, de afectar la productividad global de la economía al pesar en las finanzas gubernamentales; segundo, de convertirse en el gran obstáculo para la adecuada administración de las oportunidades comerciales. Un área de particular sensibilidad en este terreno es el de las aduanas, que frecuentemente se convierte en las grandes desalentadoras de las actividades exportadoras por ser encarecedoras de los productos, lo cual es delicado cuando los márgenes de competitividad son reducidos.

Por último, contamos con el problema cultural; la falta de una racional relación entre la generación y comunicación del conocimiento por parte de las universidades y su aprovechamiento por parte del aparato productivo. Es el gran obstáculo a una investigación tecnológica eficiente. Una nueva relación entre las universidades y los centros de investigación y la planta industrial, es otro de los problemas más graves de la reconversión mexicana.

Podemos decir que la reconversión es un cambio radical de los objetivos y la reorientación de la planta industrial mexicana, que ya no puede ver sólo hacia adentro, sino tiene que entrar en los terrenos de la competencia y exportar. Para ello, hay que considerar cuidadosamente la situación de cada una de las ramas industriales para inducir en ellas los cambios pertinentes.

Sumar a estos cambios, la vinculación de nuestra industria con la maquila transnacional y ajustar globalmente el funcionamiento de toda la economía basados en el principio de que no exportan las empresas, sino exportan los países.

1.5 METODOLOGIA

En los sistema en ingeniería se menciona la optimización, pero dicho término ha tenido un cambio en su interpretación y ahora en nuestros días se sustituye por el de aprendizaje; esto se debe a que es indispensable aprender el sistema que estamos utilizando para poder realizar los cambios necesarios para lograr la optimización que estamos buscando.

Nuestra metodología en esencia consta de los siguientes pasos, en los cuales la actividad humana se enfoca a la búsqueda de información para después desarrollar la acción necesaria:

1.5.1. En primer término vamos a definir el problema en el que nos encontramos, para lo cual es necesario obtener la información básica de la empresa en base a la operación actual de ella; esto nos permitirá plantear el problema tomando en cuenta todos los posibles factores externos e internos que lo afectan.

Dichos factores pueden estar relacionados con la naturaleza del producto, la demanda de éste, el mercado al que está dirigido, la competencia, así como la estructura interna y sus relaciones.

En ocasiones es difícil identificar un problema específico, por lo cual se hace necesario analizar como se está llevando a cabo el funcionamiento del área o departamento.

1.5.2. En esta etapa se analiza desde el punto de vista interno del proceso o problema considerado; en este punto no se define un sistema, sino que se buscan los puntos o situaciones más relevantes, enfocándonos principalmente en el proceso productivo.

1.5.3. En este punto se daran las soluciones básicas a seguir, las cuales pueden llegar a acoplarse con nuestro sistema óptimo.

Para nuestro caso en particular vamos a utilizar las soluciones por:

- Calidad Total
- Avances Tecnológicos
- Distribución Departamental
- Manejo de Materiales
- Estudio del Trabajo

Estas se eligieron por ser las soluciones más significativas, en nuestro caso, en lo que a reconversión industrial se refiere, y además son los que se pueden dar más fácilmente en la industrial mexicana.

1.5.4. Se lleva a cabo una comparación entre el funcionamiento actual y nuestras soluciones base, dicha comparación no se lleva a cabo paso por paso, sino que se elaboran una serie de actividades generales y cuadros comparativos entre la actividad actual y las soluciones.

1.5.5. Se obtienen las soluciones base para llevar a cabo los cambios necesarios y mejorar alguna de las partes de la ruta actual.

CAPITULO SEGUNDO

2. EL CASO DE UNA PEQUEÑA EMPRESA DE ARTES GRAFICAS

2.1 DIAGNOSTICO DE LA OPERACION ACTUAL

Dicha empresa es una de tantas que se dedican a las Artes Gráficas, tanto de prensa plana, sistema offset y sistema de rotograbado.

El principal sistema dentro de la empresa de impresión es el offset, el cual consiste en la elaboración de originales, negativos, pruebas de roll, trasportación a placas de zinc (sistema wipe-on) y la impresión del trabajo.

En la actualidad, la empresa se encuentra dividida principalmente en dos áreas, la productiva y la administrativa; así mismo cada una de estas áreas se encuentra dividida por departamentos:

AREA DE PRODUCCION

- Gerencia de Producción
- Departamento de Composición
- Departamento de Negativos
- Departamento de Transporte
- Departamento de Prensas
- Departamento de Corte
- Departamento de Empaque y Control de calidad

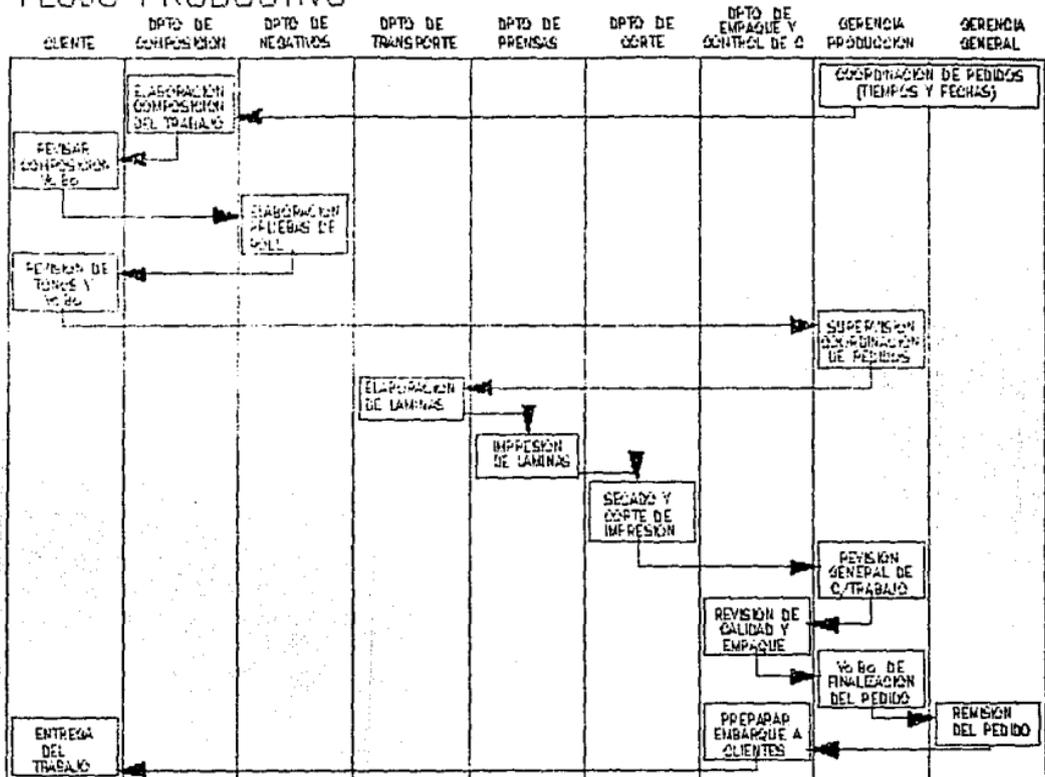
AREA ADMINISTRATIVA

- Gerencia General
- Departamento de Contabilidad
- Departamento de Presupuestos
- Departamento de Compras y Ventas

Cada Area cuenta con un flujo operativo actual, el cual

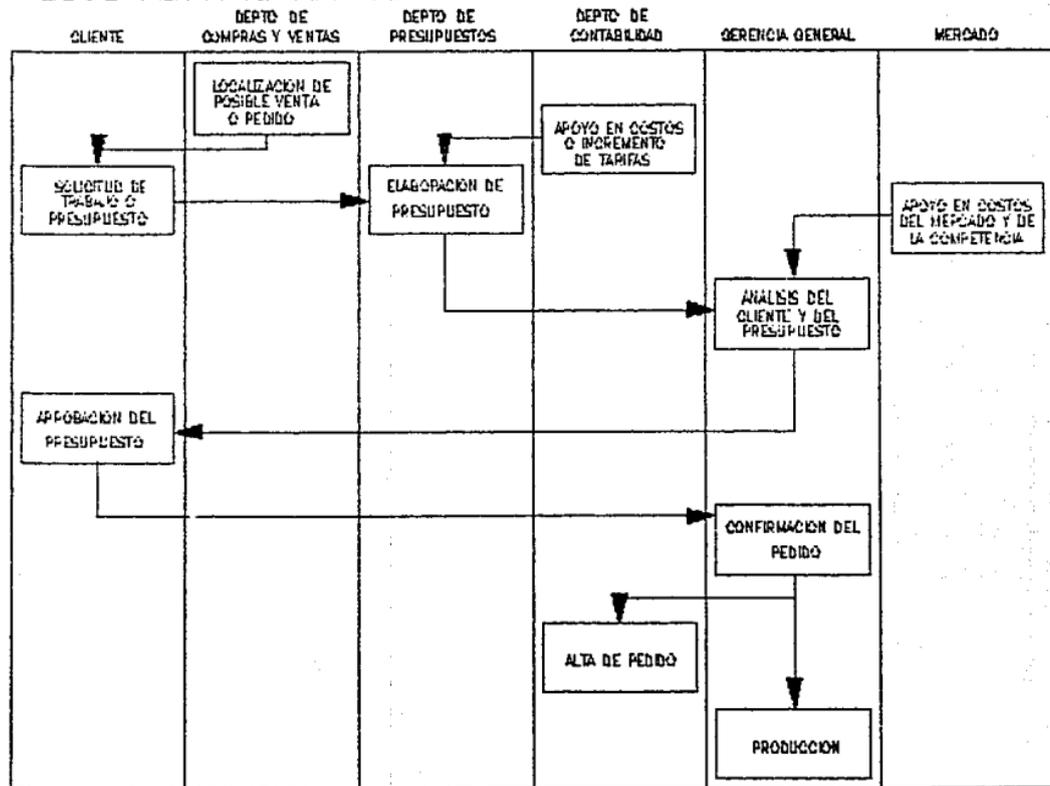
es:

FLUJO PRODUCTIVO



HC 21 03

FLUJO ADMINISTRATIVO



RC 2.1 (B)

Las principales tareas de cada departamento del Área administrativa son:

Gerencia General

Es la encargada de la coordinación del Área administrativa y del Área productiva; actualmente también se ocupa del contacto con clientes grandes, de la supervisión del cobro a clientes y de la localización de posibles inversiones y reestructuraciones de los diferentes departamentos de la empresa.

DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD

Supervisa y lleva el control de las entradas y salidas de efectivo (cash flow) de la empresa, también se encarga del control de la nómina y del pago de todos los conceptos necesarios de ésta; también lleva el control de las compras mayores (papel, tintas, láminas etc.) de toda la empresa. Al mismo tiempo se encuentra apoyado por un despacho de contabilidad externo, el cual supervisa toda la operación del departamento.

DEPARTAMENTO DE PRESUPUESTOS

Este departamento se encarga de la elaboración de todos los presupuestos de los trabajos a realizar, y de la actualización de los costos estándar (materia prima, mano de obra etc.) utilizados en los cálculos de los presupuestos; por tener mucho contacto con el Área productiva, se ha convertido en el

principal punto de unión entre las Áreas, convirtiéndose en el departamento de quejas del Área de producción.

DEPARTAMENTO DE COMPRAS Y VENTAS

Principalmente se encarga de todas las compras y ventas menores, tales como compra de papelería y artículos de oficina etc., y ventas para empresas pequeñas o comercios.

Los departamentos del área de producción se encargan de:

GERENCIA DE PRODUCCION

Esta gerencia es la encargada del control y supervisión del departamento de prensas y del departamento de transporte principalmente, y se ocupa del inicio y término de cada uno de los trabajos que se llevan a cabo; en realidad, aquí no se está llevando una planeación de la producción, esta planeación la hace principalmente el departamento de presupuestos y la gerencia de producción se limita al control (en cuanto a tiempos) y calidad de los trabajos impresos, así como al mantenimiento de los equipos en el momento en que es necesario.

DEPARTAMENTO DE COMPOSICION

En este departamento se elaboran las tipografías, se hace la corrección de galeras (en caso de ser necesario) y se obtienen las pruebas finales de cada trabajo. Previo a la elaboración

final de los originales del material solicitado por el cliente, se llevan a cabo todas las correcciones y detalles necesarios.

DEPARTAMENTO DE NEGATIVOS

A dicho departamento se le conoce también con el nombre de fotolito, y este es el encargado del proceso de selecciones de color, de la separación de color, de duotonos, medios tonos y línea.

Se dice que en este departamento es en donde se da la base de la calidad de cualquier tipo de trabajo, ya que los negativos y la formación de los mismos depende de que se realice una excelente, buena, regular o mala impresión; ya que si se cuenta con las características de calidad reglamentarias se ha ganado un 70% de la impresión final.

DEPARTAMENTO DE TRANSPORTE

Aquí se lleva a cabo el proceso mediante el cual se reproduce el negativo en unas láminas o placas, las cuales servirán para las diferentes impresiones.

La transportación del negativo a la lámina se realiza mediante marcos especiales los cuales trabajan mediante vacío, en estos se colocan los negativos y a base de alto grado de luz se fotografían las placas; dichas placas posteriormente se revelan y se dejan secar para luego utilizarse dentro de las prensas.

DEPARTAMENTO DE PRENSAS

Es el lugar en donde se realiza la culminación de los procesos anteriores, ya que es en donde se elabora cabo la impresión final del trabajo.

Se cuenta con distintos tipos de formatos, y estos varían en base al tipo de máquina que se está utilizando, a las dimensiones del papel y de los originales, a la cantidad de hojas a imprimir y al número de tintas a utilizar. Se puede decir que estas son las principales variables que llegan a afectar la producción de un trabajo y su tiempo de entrega y de elaboración.

Dentro de este departamento se cuenta con el siguiente equipo:

- 1 Davidson de un color, con tamaño máximo de impresión de 35 X 47 cm y mínimo de 9 X 9 cm. *
- 1 Harris de un color, con tamaño máximo de impresión de 57 X 72 cm y mínimo de 30 X 33 cm. *
- 1 Aurelia-62 de un color, con tamaño máximo de impresión de 62 X 90 cm y mínimo de 35 X 47 cm. *
- 1 Aurelia-136 de un color, con tamaño máximo de impresión de 62 X 90 cm y mínimo de 35 X 47 cm. *
- 1 Roland de dos colores, con tamaño máximo de impresión de 90 X 125 cm y mínimo de 50 X 70 cm. *

* Ver el apéndice uno

1 Heidelberg Rotaspeed de cuatro colores, con tamaño máximo de impresión de 72 X 104 cm y mínimo de 43 X 57 cm. *

DEPARTAMENTO DE EMPAQUE Y CONTROL DE CALIDAD

En dicho departamento, distintas cuadrillas se encargan de separar el trabajo defectuoso del bueno y evitar que se llegue a entregar un mal trabajo. Aquí se toma en cuenta para la selección del trabajo, tanto la impresión, como el corte y el doblez; es el lugar en donde se verifica el principal control de calidad de cada trabajo realizado, puesto que se revisa todo el trabajo y pieza por pieza.

Una vez revisado y aprobado el trabajo, este departamento también se encarga de empacar y dar presentación al trabajo, para que posteriormente se envíe la mercancía al cliente.

Este departamento llega a ser un cuello de botella puesto que el proceso de selección del material o de acabado de los mismos, se lleva a cabo de forma manualmente en su totalidad.

ALMACEN

En el área del almacén se tiene una reserva de materias primas, las cuales son principalmente: varios tipos de papel, tintas, reveladores y químicos, placas etc., puesto que la mayoría de los materiales se van comprando en base a los pedidos que se vayan teniendo.

* Ver apéndice uno

También se cuenta con una superficie específica para el papel del cliente, esto es necesario debido a que a veces un cliente puede obtener un mejor precio del papel que utilizará para su trabajo.

No se cuenta con un almacén de producto terminado, debido a que conforme se van finalizando los trabajos, se los envían a los clientes o éstos pasan a recogerlos según sea la urgencia; lo único que se llega a tener es un espacio para los materiales en tránsito, los cuales por algún motivo no han sido entregados.

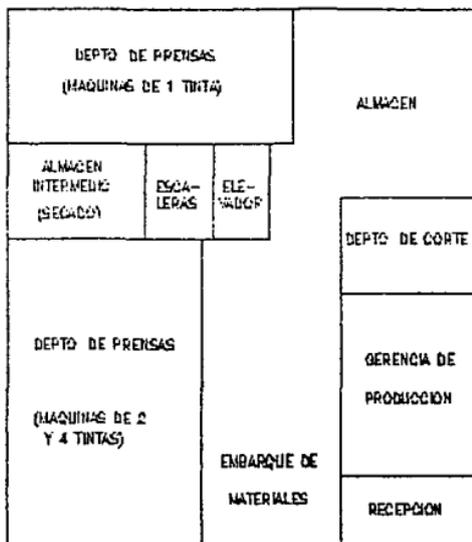
DISTRIBUCION

Dentro de cada uno de los departamentos del área de producción, existe un jefe que se encarga de todos los trabajos del departamento, así como de los empleados, dejando a su criterio las prioridades de los trabajos y las horas extras que será necesario utilizar para la realización de los mismos. El único requisito que necesitan cumplir con la Gerencia, es el de entregar los trabajos en las fechas especificadas por ésta y por el Departamento de Presupuestos.

La operación de la empresa, se lleva a cabo mediante la distribución departamental siguiente:

DISTRIBUCION DEPARTAMENTAL DE LA EMPRESA (ESQUEMATIZACION)

PLANTA BAJA



PRIMER PISO

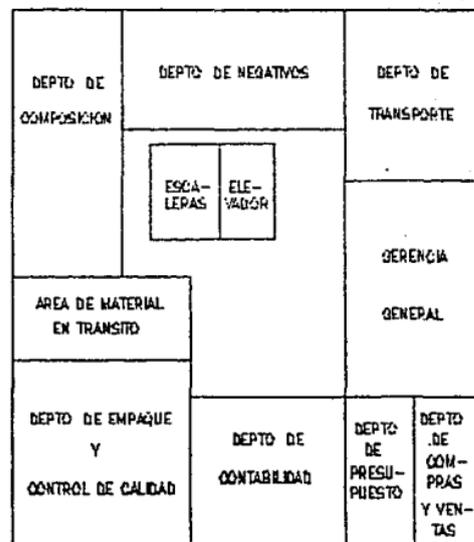


FIG. 2.2 (C)

2.2 PROBLEMAS DE CONTROL DE LA PRODUCCION

Este tipo de empresas cuentan con una producción intermitente o en lotes, y tienen capacidad para fabricar distintos productos sobre pedido.

Debido a la gran flexibilidad que necesitan para controlar la producción, los sistemas intermitentes son los más complejos; esto se debe a que al mismo tiempo son talleres abiertos, los cuales están dispuestos para los pedidos de cualquier persona o cliente. En tales circunstancias se debe pronosticar, diseñar instalaciones, elaborar planes y calendarios, adquirir materias primas y negociar con un alto grado de incertidumbre.

La característica más importante de los talleres intermitentes es que los equipos del mismo tipo genérico se agrupan en una misma localidad y es necesario que la información y el control de las operaciones se lleve a cabo en forma individual; esta distribución se hace necesaria puesto que normalmente el volumen de los productos no es suficiente para utilizar el equipo a su plena capacidad. Además, la secuencia de operaciones y empleo del equipo usualmente son diferentes para los distintos trabajos; debido a esto, los equipos se agrupan y los departamentos se convierten en centros de capacitación para determinada operación.

Los principales problemas que se encuentran dentro de la producción de estos talleres son:

2.2.1 DISEÑO DE LA DISTRIBUCIÓN Y DE LAS INSTALACIONES

Se debe determinar la mejor localización de los departamentos, dado que existen diferentes secuencias de procesos de los trabajos a realizar; además de que no todos utilizan el mismo ciclo.

El principal problema consiste en seleccionar una distribución relativa que en conjunto reduzca al mínimo los costos involucrados a la localización.

Estos costos consisten principalmente en el transporte de las materias primas, transporte de personal etc.

La distribución afecta la duración del trabajo a través del taller y, por lo tanto, la programación de la producción.

2.2.2 PRONÓSTICO DE LA DEMANDA Y PLANEACIÓN INTEGRAL

En este tipo de empresas (taller abierto) se tienen pedidos firmes de trabajos y en base a ellos se elaboran planes de proceso y estimaciones de tiempos (posibles pronósticos); debido a esto se puede llegar a calcular algunas veces las cargas de trabajo por departamentos.

Uno de los principales problemas cuando se realiza un trabajo sobre pedido, es el cálculo del promedio de los desperdicios; puesto que si el desperdicio es mayor de lo esperado, puede originar costos significativos en la preparación

del equipo para una corrida adicional de producción, además de la materia prima que será necesario utilizar.

Las cargas proyectadas por departamentos se pueden obtener mediante los pronósticos y se pueden utilizar tanto para la contratación, como para el entrenamiento o liquidación de personal.

2.2.3 PROGRAMACION Y CONTROL DE PEDIDOS, FUERZA DE TRABAJO Y EQUIPO

La revisión y el control del calendario, los requerimientos de procesamiento y de tiempo, número de operaciones etc., pueden tener una gran variación puesto que un pedido es diferente a otro, por lo tanto, no podemos llegar a estándares firmes; estos se dan en algunas ocasiones pero en la mayoría de los casos los pedidos no cumplen con los estándares de producción.

Se debe tener una calendarización y una programación de los pedidos para cumplir con las fechas de entrega prometidas; al mismo tiempo se debe especificar el tiempo de las operaciones y dar prioridades de trabajos; no debe retrasarse el trabajo ya que esto ocasiona problemas con el cliente, y tampoco debe adelantarse para evitar el posible exceso de espacio ocupado.

Al mismo tiempo se debe programar la mano de obra, y del equipo para reducir al mínimo los costos combinados del tiempo de preparación de las máquinas, su tiempo ocioso, tiempo extra y tiempo desocupado, e inventarios en proceso; y de esta forma

llevar a cabo un proceso lo más eficientemente posible.

2.2.4 ADQUISICION DE MATERIAS PRIMAS

Se deben adquirir materias primas en lotes económicos adecuados al calendario de producción; debido a que no se puede tener un calendario de producción exacto, dicha adquisición llega a variar mucho, debido a que se llegan a utilizar materias primas que únicamente sirven para un solo trabajo y posiblemente no se vuelvan a utilizar nunca, por lo tanto, en este tipo de trabajos se debe tener mucho cuidado para evitar el sobregirarse en la estimación. Para materias primas que tienen uso continuo por varios productos, se puede utilizar un sistema de reabastecimiento y reorden en forma cíclica.

2.2.5 NEGOCIACION

En cuanto a la negociación de los pedidos se debe tener una política de contrataciones y procedimientos para obtener pedidos con márgenes que permitan obtener un equilibrio entre las instalaciones y el personal, con el beneficio económico que se desea alcanzar.

Estos cinco problemas son los que se dan principalmente dentro de este tipo de industria.

En cuanto al diseño de la distribución y de las instalaciones, la empresa actualmente no cuenta con una distribución de acuerdo a sus necesidades, sino que se encuentra limitada en base a la estructura y dimensionamiento del edificio,

sin tener un control real sobre el costo del manejo de los materiales.

Desde el punto de vista de la programación y planeación de la producción, se deben tomar en cuenta los requerimientos tecnológicos del proceso y del itinerario, la adquisición de los materiales, y otro tipo de planeación (inclusive posibles negociaciones), para asegurar la terminación en tiempo de los pedidos, o al menos para reducir al mínimo el retraso de los mismos.

En la actualidad no se tiene un pronóstico de la demanda ni una planeación integral real de la empresa, esto se debe a que aún los principales clientes no cuentan con pedidos fijos en un lapso determinado de tiempo, sino que varía en base a sus necesidades, su producción y ventas requeridas; y al mismo tiempo se aceptan clientes que no son regulares o clientes nuevos, los cuales también requieren sus trabajos en lapsos muy cortos de tiempo.

Así mismo se tiene una gran variación entre un tipo de trabajo y otro, en general llevan los pasos indispensables o generales para una impresión, pero pueden llegar a variar tanto en costos como en tiempos en forma realmente considerable.

Las materias primas que se utilizan con mayor frecuencia se adquieren en forma periódica o cíclica, pero debido a la falta de control sobre el almacén, muchas veces no se cuenta con el material necesario en el momento que se requiere en la producción de un pedido, y esto ocasiona que se interrumpa la

elaboración de la orden.

Para llevar a cabo la realización de un pedido, es indispensable la elaboración de una cotización del trabajo del cliente. En este tipo de industria no se acostumbra a manejar contratos, sino que se le da el trabajo al mejor postor y a las relaciones que se puedan tener ya que en la mayoría de los casos se manejan las comisiones por clientes, ya sea de forma directa o indirecta con éstos.

Para aclarar como se dan los flujos de información se muestran en las fig. 2(a) y 2(b), los organigramas del área administrativa y de producción, así como en las fig. 2(c) y 2(d) los esquemas de este flujo y del producto en la planta:

ORGANIGRAMA DEL AREA ADMINISTRATIVA

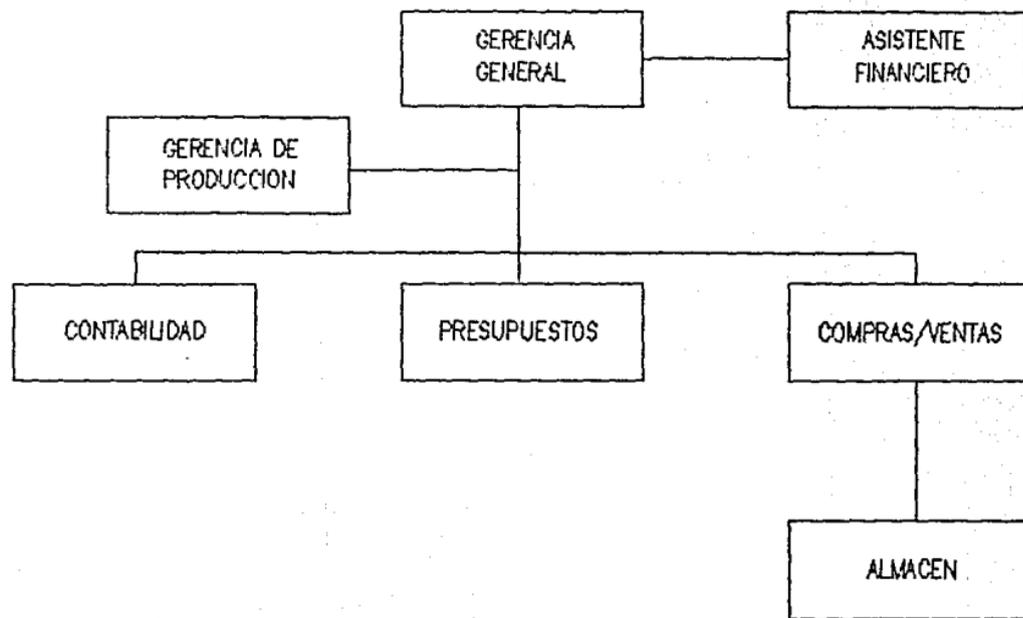


FIG.2(A)

ORGANIGRAMA DEL AREA PRODUCTIVA

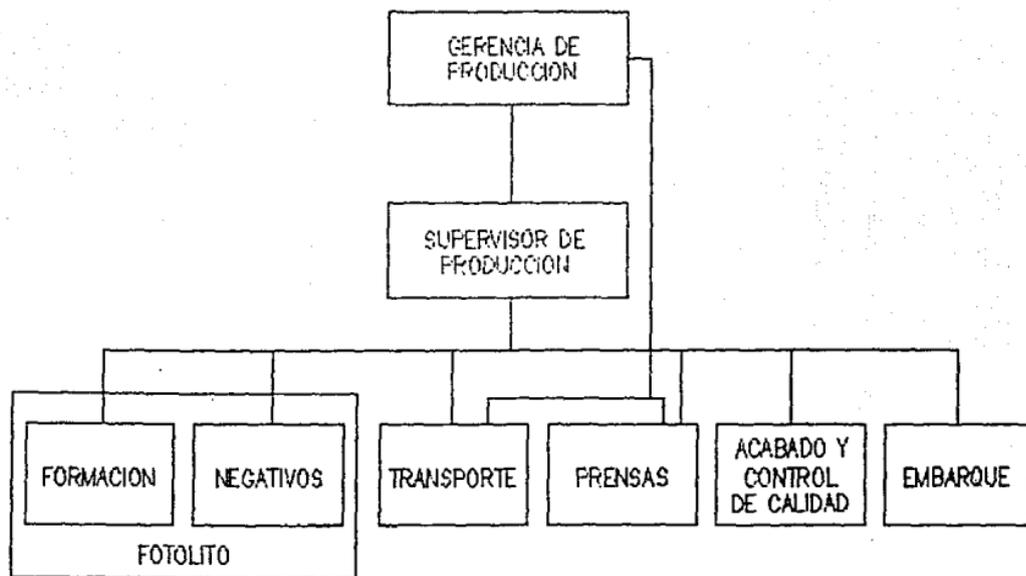
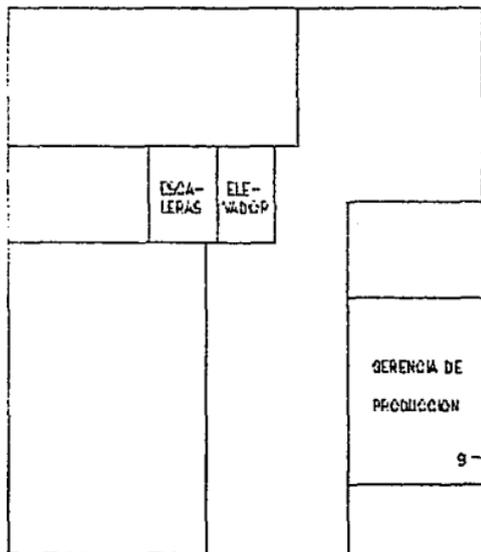


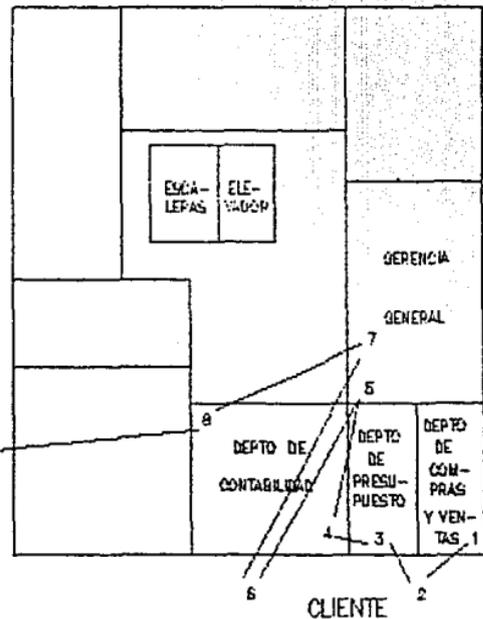
FIG.2(B)

FLUJO DE INFORMACION DEL AREA ADMINISTRATIVA EN PLANTA

PLANTA BAJA



PRIMER PISO

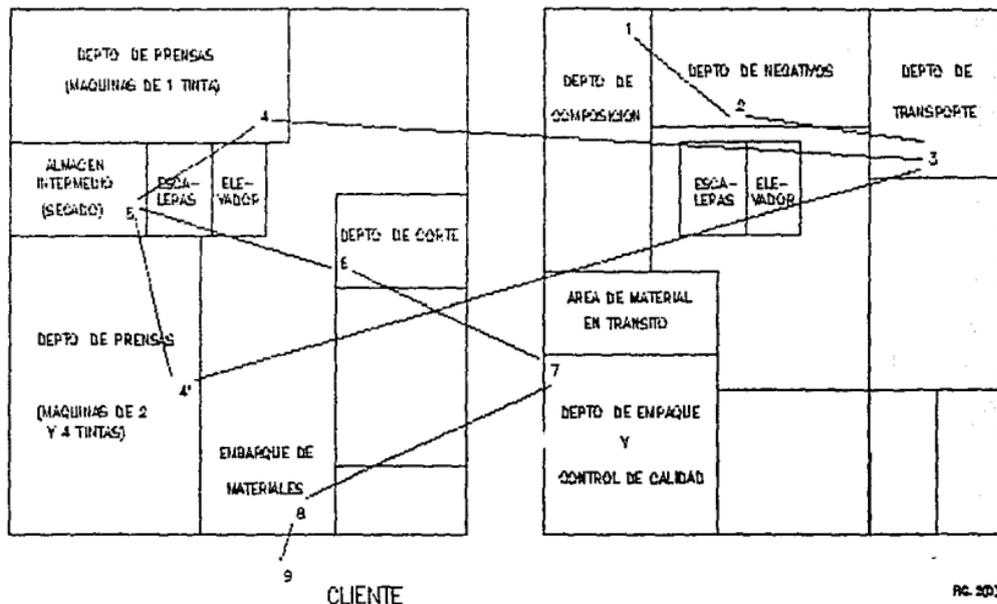


RC. 2003

FLUJO DE PROCESO PRODUCTIVO

PLANTA BAJA

PRIMER PISO



2.3 INTERRELACION Y JERARQUIA DE PROBLEMAS

Los problemas que se diagnosticaron se clasifican en dos áreas principalmente: la productiva y la administrativa.

Estos problemas principales se identificaron mediante las entrevistas que se llevaron a cabo con el personal correspondiente a cargo de las áreas respectivas dentro de la empresa; el cuestionario base que se utilizó fue el siguiente:

1. NOMBRE
2. PUESTO QUE DESEMPEÑA ACTUALMENTE
3. TIEMPO EN EL PUESTO
4. TIEMPO EN LA EMPRESA
5. PRINCIPALES ENTRADAS DE INFORMACION Y DE FUNCIONES DEL AREA
6. PROCESO O FUNCION PRINCIPAL DEL AREA O DEPARTAMENTO
7. PRINCIPALES SALIDAS QUE SE OBTIENEN
8. REQUERIMIENTOS DEL AREA

Con los resultados obtenidos de dichas entrevistas se pudieron visualizar los requerimientos y problemas de cada departamento.

Como funciones primordiales de las áreas, en cuanto al nivel de responsable de departamento o area se tiene:

2.3.1 AREA DE PRODUCCION

Gerencia de producción.

- Mantenimiento de las máquinas en el momento necesario
- Supervisión de la calidad al llevarse a cabo la impresión (registro y color)
- Rotación y sustitución del personal en caso de ser necesario

Supervisión de producción

- Recepción de trabajos a elaborar
- Organización del personal (rotación y turnos)
- Programación de la producción en base a tiempos de entrega
- Distribución y supervisión de embarques
- Revisión y envío de facturas
- Control de todos los negativos necesarios y sus tiempos requeridos

Fotolito (Formación y Negativos)

- Elaboración de negativos
- Elaboración de pruebas de roll
- Correcciones, retoques y formación de negativos
- Control del inventario interno
- Compras de material necesario del Área
- Recepción de pedidos (algunos clientes específicos)

- Control de producción interna
- Manejo interno del personal

Transporte

- Se transportan todos los negativos a placas de aluminio (utilización de máquinas de vacío)
- Revelado de todas las placas
- Secado de láminas
- Supervisión de calidad del material a utilizar

Prensas

- Impresión de todos los trabajos
- Supervisión de la calidad de la impresión
- Control de máquinas (Heidelberg Rotaspeed, Roland Ultra, Aurelia 136, Aurelia 62, Harris, Davidson)

Acabado y control de calidad

- Corte y retinado de los trabajos
- Doblado, pegado o engrapado en casos necesarios
- Revisión manual y visual del trabajo a entregar al cliente (control de calidad)

Embarques

- Distribución del trabajo elaborado (domicilio del cliente)
- Cobro y distribución de facturas

Con base en estos resultados se analizaron y se encontraron los siguientes problemas, los cuales se consideran primordiales a solucionar para obtener el óptimo funcionamiento del Área:

- No se cuenta con una estructura organizacional consistente, ni con asignación de funciones específicas y acordes al nivel y puesto que se tiene

- Falta un programa de mantenimiento preventivo

- Hay carencia de una planeación de producción; únicamente se van elaborando los trabajos en base al grado de urgencia que se tiene (no se respeta la continuidad de las órdenes de producción)

- Muchas veces no se cumple en el tiempo y en los términos especificados y tratados con el cliente

- No se tiene un fondo para inversiones, ni se llevan a cabo estudios para reinversión tecnológica

- Se cuenta con equipos obsoletos e ineficientes, que en su mayoría se operan de forma manual

- No se hacen análisis de costos de producción y de eficiencias de equipo (no se realiza ningún tipo de análisis)

- Hay falta de limpieza y de espacio en el Área de trabajo

- No se cuenta con la distribución adecuada de los departamentos, lo que ocasiona un incremento en la manipulación de materiales

- El control de calidad es deficiente y lento, y se lleva a cabo en forma manual y a simple vista (falta el empleo de la tecnología correspondiente)

- No se respetan las decisiones entre niveles y jerarquías

- El control de embarques y rutas a seguir no siempre es el óptimo, repitiéndose parte de una misma trayectoria por otra

- Faltan programas de incentivos y motivación del personal

2.3.2 AREA ADMINISTRATIVA

Gerencia General

- Control de gastos internos (caja chica)
- Control de cobros a clientes
- Seguimiento de clientes
- Revisión de presupuestos
- Autorización de nuevas inversiones
- Revisión de pagos a proveedores
- Supervisión de la facturación y remisión diaria

Asistencia de Finanzas

- Análisis y asistencia en inversiones
- Asistencia en auditorías, pagos de impuestos y estados financieros

Contabilidad

- Control de cuentas (pagos y depósitos)
- Registro y control de nómina
- Supervisión de tiempos extras
- Seguimiento y control de clientes pequeños (papelerías principalmente)
- Registro de libros

Presupuesto

- Elaboración de todos los presupuestos y cotizaciones
- Revisión de incrementos en los procesos y en el mercado (maquilas)
- Elaboración de facturas
- Entrega y seguimiento de facturas a clientes
- Asignación de tiempos de entrega de los distintos trabajos a elaborar

Compras / Ventas

- Seguimiento de nuevos clientes
- Análisis de nuevos proveedores
- Aperturas y ampliación de créditos (negociación con

proveedores)

- Control de los inventarios

Almacén

- Abastecimiento de los materiales
- Solicitud de materiales
- Revisión de mínimos de productos
- Control de trabajos terminados

Mediante el análisis de estos resultados se identificaron los siguientes problemas necesarios de solucionar, para tener una productividad administrativa competente con el mercado:

- Falta de una estructura consistente, con funciones específicas y acordes al puesto

- Se dan duplicación de funciones

- No se cuenta con controles ni seguimiento de operaciones del departamento de compras

- Falta de conteos cíclicos del almacén y análisis de los materiales que se están requiriendo y utilizando

- No se tiene un control al día en la contabilidad, en la actualidad se tiene un retraso de tres meses

- Falta estandarización, orden y control en los presupuestos a elaborar

- No existe una comunicación adecuada entre la Gerencia de Producción y la Gerencia General; muchas veces se adquieren compromisos por parte de la Gerencia General, que no son capaces de llevarse a cabo en los términos y fechas pactadas con el cliente

- Falta de conocimiento de la situación y programación del área de producción por parte de la Gerencia General

- El personal de ventas no cuenta con el apoyo necesario de la Gerencia General ni del departamento de presupuestos

- No se elaboran reportes de ningún tipo

Como se puede visualizar, se tiene que en las dos áreas los principales problemas se deben a la falta de controles y a la mala estructura existente. También afecta notoriamente la falta de comunicación y la asignación de funciones específicas y aptas para cada uno de los puestos.

CAPITULO TERCERO

3. SOLUCIONES DEL CASO PRACTICO

3.1 CALIDAD TOTAL

La mejora de la calidad se debe de considerar como un resultado de la mejora en el diseño de los procesos de producción y la productividad a nivel de toda la compañía, surge como resultado de cientos de mejoras.

En muchos casos el mayor porcentaje de problemas de calidad se solucionarían al diseñar todas las preparaciones y las instalaciones de los procesos productivos, de tal forma que se elimine la posibilidad de producir piezas defectuosas. El lograr mejoras de calidad en los materiales y componentes comprados, requiere de un análisis directo en el diseño de mejoras en los procesos.

Las mejoras de calidad llevan consigo una reducción de costos, debido a: un menor procesamiento, menos número de errores, disminución de las demoras y a una mejor utilización de las máquinas, tiempo y materiales.

De esta forma vamos a contar con una mayor productividad y captaremos mayor mercado, ya que éste se guía por mejor calidad y buen precio.

LOS 14 PASOS DE DEMING

1. CREAR CONSTANCIA EN MEJORAR EL PRODUCTO Y EL SERVICIO
2. ADOPTAR LA NUEVA FILOSOFIA
3. NO DEFENDER DE LA INSPECCION MASIVA
4. ACABAR CON LAS COMPAS BASADAS EXCLUSIVAMENTE EN EL PRECIO
5. MEJORIA CONTINUA DEL SISTEMA DE PRODUCCION
6. INSTITUIR LA CAPACITACION EN EL TRABAJO
7. INSTITUIR EL LIDERAZGO
8. DESTERRAR EL TEMOR
9. DERRIBAR LAS BARRERAS ENTRE LAS AREAS STAFF/EMPLEADOS
10. ELIMINAR SLOGANS, EXHORTACIONES, METAS NUMERICAS
11. ELIMINAR LAS CUOTAS NUMERICAS
12. DERRIBAR LAS BARRERAS QUE IMPIDEN EL ORGULLO DEL TRABAJO
13. INSTITUIR UN PROGRAMA VIGOROSO DE EDUCACION Y REENTRENAMIENTO
14. TOMAR MEDIDAS PARA LOGRAR LA TRANSFORMACION

3.2 LOS 14 PASOS DE DEMING

Uno de los principales colaboradores, en cuanto a desarrollo de calidad es Edwards Deming, el cual nos marca una serie de pasos a seguir, para poder obtener un desarrollo e incremento en la calidad; estos son:

3.2.1. SE DEBE CREAR CONSTANCIA EN EL PROPOSITO DE MEJORAR EL PRODUCTO Y EL SERVICIO

- El papel de la empresa debe ser enfocado a largo plazo, se debe permanecer en el mercado proporcionando empleo por medio de la innovación, la investigación, el constante mejoramiento y el mantenimiento.

- La innovación no es sólo el producir algo nuevo, tiene que tomar en cuenta su mercado; el material, la gente, la capacitación y a que costo se dará esta innovación.

- Invertir en recursos para la investigación y la educación.

- Tener planes de mantenimiento para el funcionamiento adecuado del equipo y así tener un mejor producto.

En base a este punto, en la empresa debemos de desarrollar planes de inversión y análisis de equipo, para ir sustituyendo los equipos obsoletos, al mismo tiempo se deben establecer planes de mantenimiento preventivo, con los cuales se logre un mejor funcionamiento y que permitan ampliar la vida del equipo. Se deben dar cursos y capacitación del personal, para

lograr un mejor desarrollo por parte de éste, y adentrarlos a toda la serie de productos y servicios nuevos, los cuales aparecen continuamente en el Área de las Artes Gráficas, pero que lamentablemente son explotados únicamente por un porcentaje muy bajo (menor al 10%) de empresas dedicadas a esta rama.

3.2.2. ADOPTAR LA NUEVA FILOSOFIA

- Actualmente ya no es posible aceptar situaciones con errores, defectos, mala calidad, malos materiales y entrenamiento deficiente.

- Los clientes, ya no se van a estar quejando, sino que simplemente cambiarán de proveedor.

3.2.3. NO DEPENDER MAS DE LA INSPECCION MASIVA

- La inspección para separar los productos malos de los buenos, es demasiado tardía, ineficaz y costosa. Además no siempre se encuentra todo lo defectuoso.

- Se debe de incorporar la calidad en el proceso y no solo al final.

- La inspección no se elimina, es necesaria para obtener información y saber que es lo que esta sucediendo.

- Es conveniente que el operador se autocontrole en el proceso productivo y para esto es necesario valerse de los controles necesarios e indispensables.

En el tipo de empresa considerado es necesaria la adquisición y utilización de algunos de los nuevos productos que se encuentran en el mercado, los cuales ayudan a tener un control

de la impresión desde el momento mismo en que se esta llevando a cabo; con esto se evita que el departamento de acabado lleve a cabo la revisión visual y manual de todos los productos en forma minuciosa, que es como actualmente se lleva, y convirtiéndolo únicamente en un aspecto de inspección y empaque.

3.2.4. ACABAR CON LA PRACTICA DE ADJUDICAR CONTRATOS DE COMPRA BASANDOSE EXCLUSIVAMENTE EN EL PRECIO

- La mejor forma de servir un comprador en la empresa, es desarrollando una relación a largo plazo de lealtad y confianza con un sólo proveedor, en colaboración con el departamento de producción y todos los demás que se vean involucrados.

- Cuando el bajo precio, no garantiza calidad, sucede que lo barato trae reprocesos, desperdicios y demoras en el proceso.

Los análisis de nuevos productos y la operación con éstos se vuelve cada vez más importante, ya que mucho de ellos reducen costos y hacen tener una mayor calidad.

3.2.5. MEJORIA CONTINUA DEL SISTEMA DE PRODUCCION

- Todos los departamentos deben implantar el mejoramiento continuo y no sólo las áreas de producción.

- Es indispensable el que se dé una productividad administrativa conjuntamente con el mejoramiento de la planta, ya que sin esta se darían rezagos y costos que perjudicarían la estructura de la planta.

3.2.6. INSTITUIR LA CAPACITACION EN EL TRABAJO

- Es muy común que algunos trabajadores aprendan su oficio por medio de otros, y que se vayan haciendo en la industria misma.

- En ocasiones el trabajador es reclutado y contratado e inmediatamente se le solicita que inicie labores, todo esto en una previa inducción, instrucciones de procedimientos de trabajo, etc.

- Debe existir una permanente capacitación en las labores propias del trabajador.

Es primordial el crear programas de capacitación en la empresa, ya que ésto es lo que está actualizando constantemente al personal; de esta manera se puede ir dando una preparación al trabajador, sobre procedimientos así como lograr una retroalimentación entre lo que se tiene y lo que se propone.

3.2.7. INSTITUIR EL LIDERAZGO

- Se debe ejercer el liderazgo como una parte fundamental de la gerencia.

- Es responsabilidad de la gerencia el descubrir las barreras que le impiden a los trabajadores enorgullecerse de las labores que están llevando a cabo. Algunas de estas barreras pueden ser: el énfasis en la cantidad, no en la calidad; el fabricar un producto rápidamente, en lugar de apropiadamente; el exceso de tiempo en la reposición del trabajo; la escasez de herramientas eficientes; los problemas con los materiales que están entrando, etc.

3.2.8. DESTERRAR EL TEMOR

- Muchos empleados temen preguntar cómo se hace o cómo se puede mejorar.

- Es necesario que la gente se sienta segura y en confianza para integrarse a grupos de trabajo y propiciar cambios y mejoras de calidad y productividad.

Muchas veces estos temores ocasionan pérdidas tanto de tiempo como de material originando una alza en los costos de producción, por lo tanto es indispensable la buena comunicación y el rompimiento de la barrera entre los empleados y los supervisores.

3.2.9. DERRIBAR LAS BARRERAS QUE EXISTEN ENTRE LAS AREAS STAFF/EMPLEADOS

- Debe existir comunicación de actividades y metas de los diferentes departamentos que son dependientes unos de otros para lograr un objetivo común, con el de saber que es lo que desea el cliente, como diseñarlo y saber si se puede hacer.

3.2.10. ELIMINAR SLOGANS, LAS EXHURTACIONES, LAS METAS NUMERICAS PARA LA FUERZA LABORAL

- No se deben usar los slogans sólo por el hecho de usarlos, ya que un mal uso de éstos en lugar de beneficiar, puede perjudicar.

3.2.11. ELIMINAR LAS CUOTAS NUMERICAS

- Las cuotas de producción hacen que algunos las cumplan igual o mayormente, mientras que otros no, por lo que en estos últimos se crea un sentimiento de frustración y empieza a ser causa de rotación de personal

- En lugar de asignarle una cuota, se sugiere que se estudie el trabajo y que se definan los límites de éste, para determinar de manera real los límites confiables de producción.

3.2.12. DERRIBAR LAS BARRERAS QUE IMPIDEN EL ORGULLO DE HACER BIEN UN TRABAJO

- El trabajador sabe muy bien que a medida que mejora la calidad, también mejora la productividad. Existen barreras, las cuales impiden el óptimo desarrollo del personal: los estándares cambian con frecuencia, los supervisores son arbitrarios, no se proporciona una retroalimentación con el trabajador, etc.

Todas estas barreras se deben evitar, y se debe tener una mayor comunicación a todos los niveles; de esta forma se tendrá un mejor flujo de información y se dará la pauta para una productividad administrativa.

3.2.13. INSTITUIR UN PROGRAMA VIGOROSO DE EDUCACION Y REENTRENAMIENTO

- La preparación en técnicas estadísticas en todos los

niveles será necesario, así como la colaboración para trabajar en equipo.

- Existe una necesidad de tener una mayor preparación en estadística, en mantenimiento y en la forma de tratar con proveedores.

3.2.14. TOMAR MEDIDAS PARA LOGRAR LA TRANSFORMACION

- Se debe tener una estructura y una organización tal, que permita dar un impulso y un seguimiento diario de los trece puntos establecidos anteriormente.

LOS 4 PRINCIPIOS ABSOLUTOS DE CROSBY

1. LA CALIDAD SE DEFINE COMO EL CUMPLIR CON LOS REQUISITOS
2. EL SISTEMA DE LA CALIDAD ES LA PREVENCION
3. EL ESTANDAR DE REALIZACION ES EL CERO DEFECTOS
4. LA MEDIDA DE LA CALIDAD ES EL PRECIO DEL INCUMPLIMIENTO

3.3 LOS CUATRO PRINCIPIOS ABSOLUTOS DE CROSBY

Dentro de la calidad, este autor propone cuatro principios absolutos, los cuales se refieren:

3.3.1. LA CALIDAD SE DEFINE COMO CUMPLIR CON LOS REQUISITOS

- Mejorar la calidad y eliminar los problemas de manera simultánea.
- Establecer los requisitos que deban cumplir los empleados.
- Suministrar los medios necesarios para que el personal cumpla con los requisitos.
- Dedicar todo el tiempo a estimular y ayudar al personal a dar cumplimiento a esos requisitos.
- El mejoramiento de la calidad se alcanza haciendo que todos hagan las cosas bien desde la primera vez.
- La calidad debe definirse, no como excelencia, sino como cumplir con los requisitos.

3.3.2. EL SISTEMA DE LA CALIDAD ES LA PREVENCIÓN

- El separar lo defectuoso de lo bueno, el revisar los costos de reproceso, el dar servicios de corrección, todo esto es la inspección.
- El conocimiento del proceso, debe formar parte del sistema normal de operar, esto es la prevención.

3.3.3. EL ESTANDAR DE REALIZACION ES CERO DEFECTOS

- El estandar de realización es el medio que permite a la compañía progresar.
- Cero defectos significa hacerlo bien desde la primera vez.

3.3.4. LA MEDIDA DE LA CALIDAD ES EL PRECIO DEL INCUMPLIMIENTO

- El costo de la calidad es la contabilización de todo lo que no tendría que hacerse, si todo se hubiera hecho bien desde la primera vez.

LOS 14 PASOS DEL MEJORAMIENTO DE CROSBY

1. COMPROMISO DE LA DIRECCION
2. EQUIPO PARA EL MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD
3. MEDICION
4. EL COSTO DE LA CALIDAD
5. CREAR CONCIENCIA SOBRE LA CALIDAD
6. ACCION CORRECTIVA
7. PLANEAR EL DIA CERO DEFECTOS
8. ENTRENAMIENTO Y ORIENTACION A EMPLEADOS
9. EL DIA CERO DEFECTOS
10. ESTABLECIMIENTO DE OBJETIVOS Y METAS
11. ELIMINACION DE LA CAUSA DEL ERROR
12. RECONOCIMIENTO
13. ESTABLECIMIENTO DEL CONSEJO DE CALIDAD
14. REPETICION DEL PROCESO

3.4 LOS 14 PASOS DEL PROCESO DE MEJORAMIENTO DE CROSBY

Según Philip Crosby, el mejoramiento continuo de una empresa se basa principalmente en el seguimiento y control de los siguientes pasos:

3.4.1. COMPROMISO DE LA DIRECCION

- Se debe elaborar una política de calidad sin que se preste a confusión.
- La calidad debe ser el primer tema en las reuniones de evaluación.

3.4.2. EQUIPO PARA EL MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD

- Se debe contar un equipo de trabajo y un responsable de éste, el cual tenga facilidad de comunicación con la dirección.
- Es necesario comprender la estrategia total de la empresa y ser flexible en ella, de tal forma que se pueda modificar, en caso de ser necesario, pero que se continúe con su entendimiento.

3.4.3. MEDICION

- La medición representa el hábito de saber cómo está la situación actual de la empresa.
- No es trabajo del equipo de calidad el determinar las mediciones, si no que éstas ya deben estar establecidas por la dirección de la empresa.

- Todo el trabajo será medible si se le considera como insumo, proceso y producto.

3.4.4. EL COSTO DE LA CALIDAD

- El costo de la calidad se divide en dos áreas, el precio por el incumplimiento: que se traduce en gastos por hacer mal las cosas, en la corrección de pedidos, en corrección de procedimientos establecidos, en la rectificación del producto sobre la marcha, en el repetir el trabajo, y en otros. El precio por el cumplimiento: gastos por hacer las cosas bien, los costos de las funciones profesionales de calidad, los esfuerzos de prevención, la educación en calidad.

3.4.5. CREAR CONCIENCIA SOBRE LA CALIDAD

- Los sistemas más efectivos para crear conciencia son aquellos que utilizan los sistemas existentes en la empresa.

- La palabra "calidad" debe infundirse, recordándose siempre a las personas.

- Crear conciencia sobre la calidad, deberá adaptarse a la cultura de la compañía.

- El crear conciencia no es simplemente hacer publicaciones y promociones, sino que consiste en difundir toda la información que sea necesaria.

3.4.6. ACCION CORRECTIVA

- El problema principal de las acciones correctivas es la mala interpretación del significado.

- El propósito verdadero de la acción correctiva consiste

en identificar los problemas y eliminarlos para siempre.

- Los sistemas de acción correctiva deben basarse en información que revele cuáles son los problemas y en análisis que muestren las principales causas de esos problemas.

- El paso más importante es el administrar la calidad del proveedor.

3.4.7. PLANEAR EL DIA DE CERO DEFECTOS

- Es designar un comité organizador para llevar a cabo dicho día, definiendo el alcance de éste y el plan de trabajo a seguir por parte de todas las áreas.

- Con esto, tendremos un avance en el impulso y duración del proceso de administración de la calidad.

3.4.8. ENTRENAMIENTO Y ORIENTACION A EMPLEADOS

- Se deben detectar las necesidades de entrenamiento de los diferentes departamentos, eliminando los planes obsoletos y seleccionando los entrenamientos e instructores correspondientes para cada caso.

- El entrenamiento del personal es uno de los factores críticos para el éxito de la implementación de los modelos de mejoramiento de calidad.

- Generalmente esta capacitación se transmite a través del tiempo y se da por los propios empleados; dicha actitud provoca la transmisión de métodos personales y muy poco eficientes.

- La empresa debe definir un estándar de entrenamiento a sus empleados.

3.4.9. EL DIA "CERO DEFECTOS"

- Se definen los compromisos y los objetivos que se les fijaran a los trabajadores, asignando y evaluando la posible participación de los proveedores y clientes para dicho evento.

3.4.10. ESTABLECIMIENTO DE OBJETIVOS Y METAS

- Cada departamento debe empezar a utilizar mediciones y controles, y las resultantes de estas van a servir como parámetros a seguir para el establecimiento de metas y objetivos intermedios.

- Este paso requiere de toda la participación activa de cada uno de los empleados de la empresa; al mismo tiempo se deben establecer planes y métodos de reportes de avance.

3.4.11. ELIMINACION DE LA CAUSA DEL ERROR

- De la evaluación de los resultados obtenidos, se analizan los procedimientos de trabajo que han de modificarse o eliminarse, así como de la creación de los nuevos procedimientos, para que con esta nueva forma de trabajar se puedan alcanzar los objetivos y metas establecidos.

- Se debe asegurar que se establecen acciones sobre las recomendaciones y las causas que originan errores; debemos asignar un responsable para llevar a cabo el aseguramiento de que dicho proceso o error se está eliminando.

3.4.12. RECONOCIMIENTO

- Debemos reconocer el esfuerzo del personal que está laborando para llevar a cabo dicha reestructuración; para esto se establecen políticas de reconocimiento tanto en grupo como individual.

3.4.13. ESTABLECIMIENTO DEL CONSEJO DE CALIDAD

- Se establece un grupo formado por todos los supervisores responsables de cada uno de los departamentos; este grupo se debe reunir periódicamente para intercambiar experiencias, revisar resultados, y establecer nuevos planes.

- Periódicamente la dirección debe estar informada de los avances y problemas que se han encontrado durante la implementación.

3.4.14. REPETICIÓN DEL PROCESO

- El proceso de mejoramiento de calidad debe ser continuo por lo que se deberá repetir todos los pasos una y otra vez, hasta alcanzar el estándar deseado.

- Se evalúan los resultados obtenidos en todo el proceso de establecimiento de calidad; al mismo tiempo se establecen nuevas estrategias para la repetición de los catorce pasos.

3.5 EL CONTROL TOTAL DE LA CALIDAD DE KADRU ISHIKAWA

Las características generales del control total de calidad según Ishikawa son:

- El control de calidad es responsabilidad de todos los empleados y de todas las áreas.

- El control total de calidad (CTC) es una actividad de grupo; exige que sea un trabajo en equipo.

- El CTC no fracasará si colaboran todos los miembros del equipo, desde el presidente hasta los trabajadores de línea y el personal de ventas.

- En el CTC los gerentes de nivel medio serán tema frecuente de discusiones y críticas.

- Las actividades de los círculos de calidad (CC) son parte del CTC.

- No se debe confundir los objetivos con los medios empleados para alcanzarlos.

- Mejora la salud y el carácter corporativo de la empresa.

- Combina los esfuerzos de todos los empleados logrando su participación y estableciendo un sistema corporativo.

- Alcanza la mejor calidad del mundo y desarrolla nuevos productos.

- Establece un sistema administrativo que asegura utilidades en momentos de crecimiento lento.

- Establece el sistema de garantía de calidad ganando la confianza de clientes y consumidores, generando a largo plazo

utilidades.

- Propicia la utilización de los métodos estadísticos.

3.6 CIRCULOS DE CALIDAD

El círculo de calidad es un grupo pequeño que desarrolla actividades de control de calidad voluntariamente dentro de un mismo taller.

Este pequeño grupo lleva a cabo continuamente como parte de las actividades de control de calidad en toda la empresa, autodesarrollo y desarrollo mutuo, control y mejoramiento dentro del taller, utilizando técnicas de control de calidad con participación de todos los miembros de la empresa. Las ideas

básicas de los círculos de calidad son: servicio voluntario, autodesarrollo, desarrollo mutuo, participación de todos los miembros y continuidad.

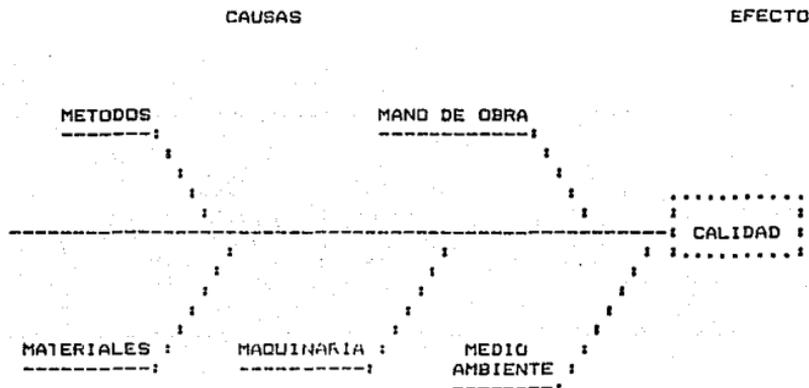
El círculo de calidad sólo tendrá éxito cuando los supervisores y los trabajadores de línea asuman la responsabilidad por el proceso.

Las actividades de los círculos de calidad reflejan la capacidad del presidente y de la gerencia media.

3.7 DIAGRAMA DE CAUSA - EFECTO

El diagrama de causa y efecto se desarrolla para

representar la relación entre un efecto y todas las posibles causas que influyen a éste. El efecto o problema es colocado sobre el lado derecho de la carta, y las influencias o causas son listadas a la derecha.



EL CONCEPTO DE CONTROL TOTAL DE CALIDAD EN LA GERENCIA

- Si el control total de calidad se implanta en toda la empresa, puede contribuir al mejoramiento del carácter corporativo de ésta.

- Se deben tomar como prioridad los planes a largo plazo, pensando ante todo en la calidad. En sí el concepto de calidad es una nueva filosofía administrativa.

- Es necesario el que exista un liderazgo desde arriba, dándose una organización clara en cuanto a responsabilidades y autoridad.

- El producto que se está produciendo, se debe vender por su calidad, satisfaciendo las necesidades de los clientes.

- Se deben realizar análisis estadísticos para llegar a tener un control eficaz.

En si, el éxito de cualquier negocio se mide en términos de dinero. Un obstáculo importante para el establecimiento de programas de control de calidad en muchas compañías impresoras es la creencia equivocada de que la mejor calidad requiere costos mayores.

La mala calidad significa el mal uso de los recursos e incluye el desperdicio de materiales, mano de obra y tiempo de equipo, llevando a costos más elevados. En cambio, la alta calidad significa buen uso de los recursos y, por lo tanto, costos más bajos.

La calidad dentro de este tipo de industria, es un factor primordial para la captación de mercado y, para llevar a cabo un mejor control de calidad, actualmente se utilizan controles computarizados los cuales evitan los posibles errores por parte del factor humano.

3.8 AVANCES TECNOLÓGICOS

Este es un punto que tiene gran importancia en nuestra actualidad, y sobretodo en el tipo de industria que estamos analizando.

En esta empresa, así como en el 90% de la industria de las Artes Gráficas en México, no sólo se está operando con maquinaria vieja, sino que ya es en su mayoría obsoleta; esto se debe a que anteriormente el cliente aceptaba la calidad que le ofrecía este tipo de maquinaria, pero actualmente esto ya no es suficiente, ya que no sólo involucra calidad, sino costos y tiempos de entrega.

El equipo que se está utilizando, no es el más moderno, ni cuenta con los mejores controles, como la nueva maquinaria, pero hasta ahora ha llegado a satisfacer la necesidad de los clientes, tanto en tiempos de entrega, como en calidad y costos.

En lo que se avanzaría notablemente con la sustitución de este equipo, sería en la productividad de la empresa, ya que se tendría una notable disminución en: tiempos de entrega, en preparación de material, en costos y un gran aumento en el control de calidad.

La maquinaria con que se cuenta actualmente para realizar la impresión de los trabajos es:

CANTIDADMAQUINA

1	Prensa de un color de 1965, con gran parte de la operación manual (Davidson)
1	Prensa de un color de 1945, con operación totalmente manual (Harris)
2	Prensas de un color cada una de 1970, con gran parte de la operación automática (Aurelia 136, Aurelia 62)
1	Prensa de dos colores de 1955, con operación semimanual (Rolland Ultra)
1	Prensa de cuatro colores de 1973, con la mayor parte de la operación automática (Heidelberg Rotaspeed)

En la actualidad, todas las prensas que se venden en el mercado reducen notoriamente toda la operación, ya que al mismo tiempo que aumentan el tiraje y la calidad de impresión, tienen un control computarizado del punto que se está imprimiendo y realiza un comparativo con la prueba mostrada al cliente. Además la maquinaria en su totalidad es automática y esto ayuda a la reducción del personal necesario para llevar a cabo la operación de cada una de estas máquinas.

Al mismo tiempo que se tienen avances en maquinaria, de igual forma se tienen en los materiales, los cuales ayudan a reducir notoriamente los tiempos muertos que se tienen en la impresión y la mayoría se enfocan al mantenimiento y el buen funcionamiento de las diferentes partes del equipo.

En esta empresa es necesario asistir a todos los eventos relacionados a las Artes Gráficas (ya sean exposiciones o cursos) y a las mejoras existentes de equipos; con esto se crearía mayor conciencia de las necesidades reales de la empresa; a la par se deben crear planes de inversión y análisis de adquisición de nuevos equipos, para ir obteniendo un avance tecnológico y una verdadera productividad de ella.

3.9 DISTRIBUCION DEPARTAMENTAL DE LA EMPRESA

El objetivo principal del desarrollo, realización y conservación de una mejor distribución de la planta en una empresa, es de incrementar o mantener la rentabilidad de ésta. Al mismo tiempo la disposición debe mejorar la calidad del producto, el servicio al cliente, la satisfacción de los empleados, etc. Los objetivos más importantes de la disposición de una planta son:

1. Reorganizar la fábrica en subplantas. Esta nueva organización industrial representa el concepto fundamental para lograr un estado superior de fabricación.

2. Disponer del máximo perímetro de acceso para recibir y despachar materiales, componentes y productos lo más próximo posible a cada subplanta. Los procesos con el volumen más alto de recepción o expedición deben estar situados en las zonas con mejor acceso a los puntos de recepción o expedición.

3. Agrupar todas las subplantas que participan en la fabricación de productos o familia de productos o familia de productos alrededor de la subplanta del proceso final para ese producto o familia de productos. De este modo, los componentes y submontajes fabricados en subplantas especiales serán transportados una mínima distancia hasta la subplanta de montaje o proceso final. La proximidad de las subplantas usuarias, suministradoras facilita la comunicación entre ellas, reduciendo al mínimo los inventarios, las faltas de material.

4. Situar las subplantas suministradoras de componentes comunes en un lugar céntrico. Esto reduce al mínimo la distancia entre la subplanta suministradora y todas las subplantas que usan los componentes fabricados en ella. La subplanta suministradora deberá estar lo más cerca posible de la que consume mayor cantidad de su producción en términos económicos. A su vez, la subplanta suministradora deberá situarse lo más lejos posible de la que menos consume.

5. Reducir al máximo el tamaño de fábrica. Cuando se reduce el tamaño al mínimo práctico, se pueden reducir los costos de tiempos perdidos y de movimiento de los trabajadores. Además, la limitación del espacio reduce los costos capitales de la planta y de los equipos de transporte. También se recorta el inventario cuando se restringe el espacio. Si no hay sitio, será más fácil evitar la producción o la adquisición de inventarios superfluos. Por último, una fábrica más pequeña facilita la cooperación entre los equipos de subplantas y la supervisión de las operaciones por parte de los responsables.

6. Eliminar el almacenamiento centralizado de materiales, componentes y conjuntos adquiridos y fabricados. El objetivo es transferir las operaciones de almacenamiento a las subplantas especializadas.

7. Minimizar el impacto de los futuros cambios y desarrollos en la organización industrial.

8. Evitar la ubicación de oficinas o servicios auxiliares

en el perímetro de la fábrica. Estas posiciones se aprovechan mejor para funciones de recepción y expedición de mercancías, salvo cuando una parte del perímetro no tiene potencial para ser usado en el futuro como punto de entrada o salida.

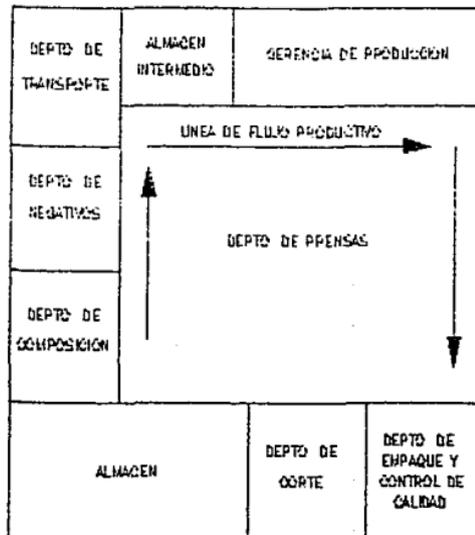
9. Minimizar la proporción de espacio ocupado por los pasillos de la fábrica en relación al espacio ocupado por los procesos de producción.

En muchos casos es práctico reorganizar la fábrica para que se ajuste al óptimo potencial de productividad en su edificio actual. Esto ocurre cuando los gastos de readaptación son muy superiores a los beneficios anuales, con lo que el plazo de recuperación de la inversión resulta excesivo. Otro problema de readaptación son los "monumentos" o piezas que se consideran inmóviles ya sea por su costoso sistema de fijación y cimentación o de instalaciones especiales, o por la pérdida de producción durante su traslado.

Con base en estos puntos, en la fig. 3.5.1 se muestra la propuesta de distribución de acuerdo a las recomendaciones que se han dado para mejorar la productividad.

DISTRIBUCION DEPARTAMENTAL DE LA EMPRESA (ESQUEMATIZACION PROPUESTA)

PLANTA BAJA



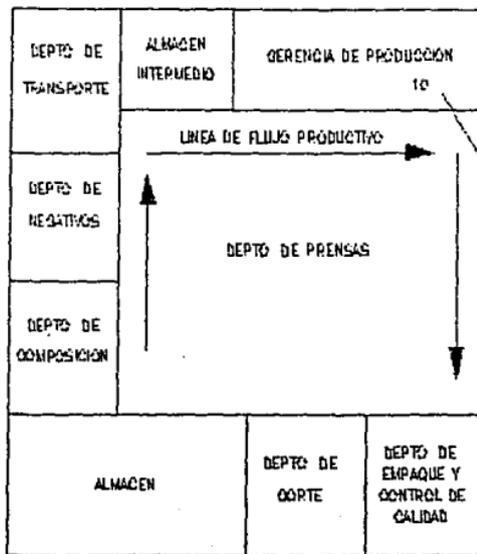
PRIMER PISO



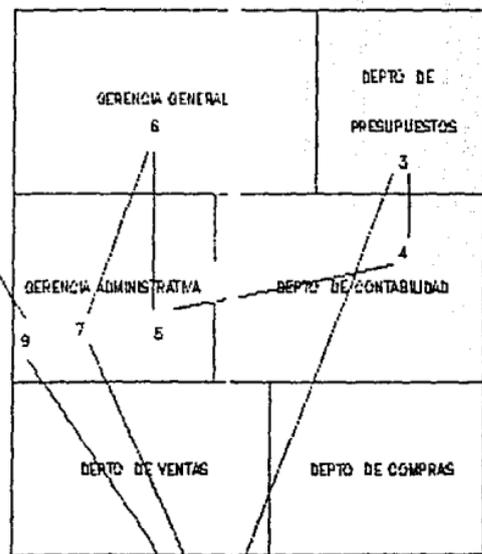
RC. 29 00

FLUJO DE INFORMACION PROPUESTO DEL AREA ADMINISTRATIVA EN PL, NTA

PLANTA BAJA



PRIMER PISO

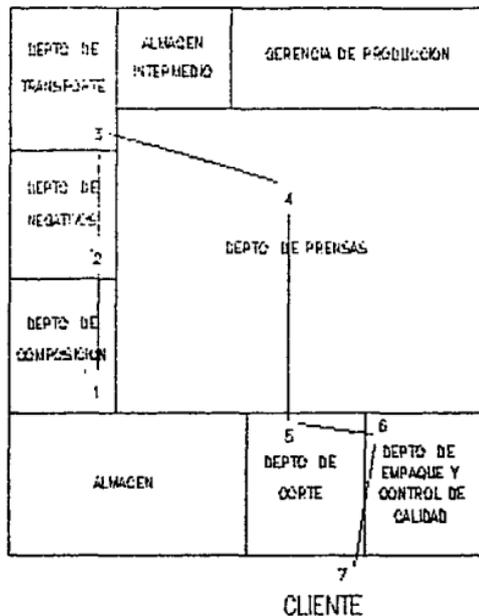


CLIENTE

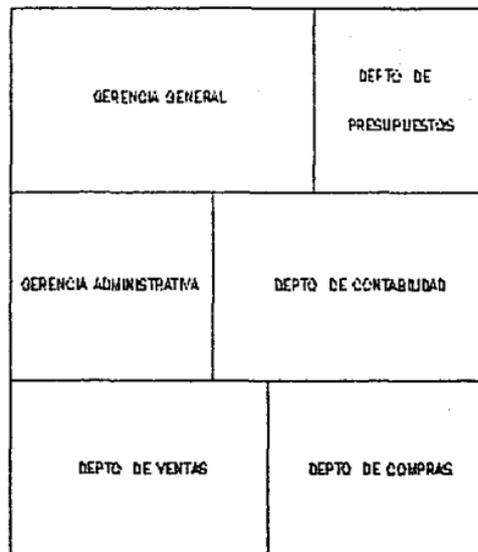
RC. 10 00

FLUJO DE PROCESO PRODUCTIVO PROPUESTO

PLANTA BAJA



PRIMER PISO



RC. 19 (C)

Con este tipo de distribución, se tendría una eliminación de tiempos y movimientos, así como un aumento del control de calidad y un mejor control sobre la operación; obteniendo una disminución de los costos que todo esto origina.

3.9.1 ALGUNAS RESTRICCIONES DE DISTRIBUCION

Las nuevas distribuciones en planta, desarrolladas para mejorar la productividad, implican normalmente el traslado de operaciones dentro de la misma fábrica. Algunas compañías necesitan desarrollar distribuciones en planta para edificios industriales comprados o alquilados, o incluso para fábricas de reciente construcción. Pocas veces se tiene la oportunidad de crear una distribución en planta realmente perfecta. La razón de esto es que tanto las fábricas existentes como las de reciente construcción están sujetas a restricciones físicas que dificultan lograr este ideal. En general, las oportunidades de conseguir una distribución en planta idónea son mayores cuando se diseña una fábrica nueva, en cambio es más limitado cuando se realiza la distribución en planta para un edificio comprado o alquilado, y es aún más limitado en el caso de reorganizar una fábrica existente. Algunos de los factores importantes que impiden establecer una distribución perfecta en un edificio existente son:

1. Columnas que sostienen el techo o el piso superior y paredes entre secciones de la fábrica que no se pueden derribar sin realizar grandes trabajos de construcción.

2. Monumentos, tales como sistemas automatizados, máquinas que necesitan fosos o cimentaciones, ya que los costos de traslado o el tiempo de producción perdido podrían ser prohibitivos.

3. Altura del techo. Las grandes máquinas y equipos podrían necesitar unos techos más altos que los disponibles.

4. Obstáculos en el exterior para acceder.

5. Edificios de varios pisos.

6. Situación de los servicios públicos.

7. Cambios en el nivel del suelo (posibles desniveles)

8. Límites de resistencia del suelo.

Estos son únicamente algunos de los factores que podrían limitar la mejor ubicación dentro de la fábrica.

3.10 ESTUDIO DEL TRABAJO

Para llevar a cabo el estudio del trabajo, nos enfocaremos principalmente en el estudio de los tiempos y movimientos, y los factores que afectan y que se ven afectados por éstos.

El estudio del trabajo involucra métodos para llevar a cabo la estandarización de herramientas y acciones a realizar, instrumentos para ahorrar tiempo, tarjetas de instrucción de asignación de tareas, planeación y asignación de rutas y trayectorias, etc.; en sí todo lo relacionado al estudio de tiempos; y en cuanto a movimientos, se eliminan todos los movimientos innecesarios y se simplifican los necesarios, logrando una eficiencia máxima.

Aunado al estudio del trabajo, se debe de considerar como indispensable una propuesta y aplicación de incentivos, para que con ésta se tenga un incremento en la producción otorgando mayor remuneración por mayor rendimiento.

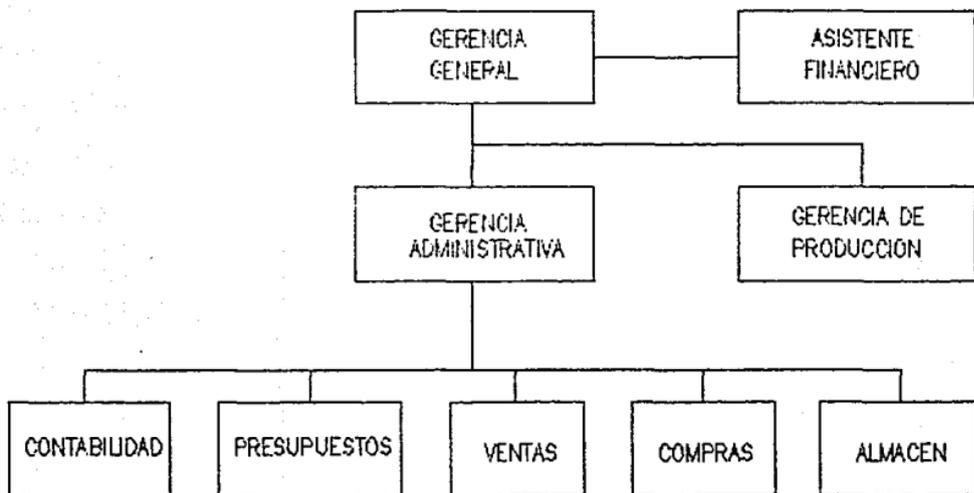
3.10.1 ANALISIS Y EVALUACION DE PUESTOS Y CARGOS

En primer lugar se debe realizar un análisis de la operación que se lleva a cabo en cada puesto y se debe evaluar en base al grado de dificultad que se tiene. Con esto se pueden asignar las funciones y tareas específicas y acordes a cada puesto; porque no necesariamente se tiene una función acorde al

nivel y operación del puesto.

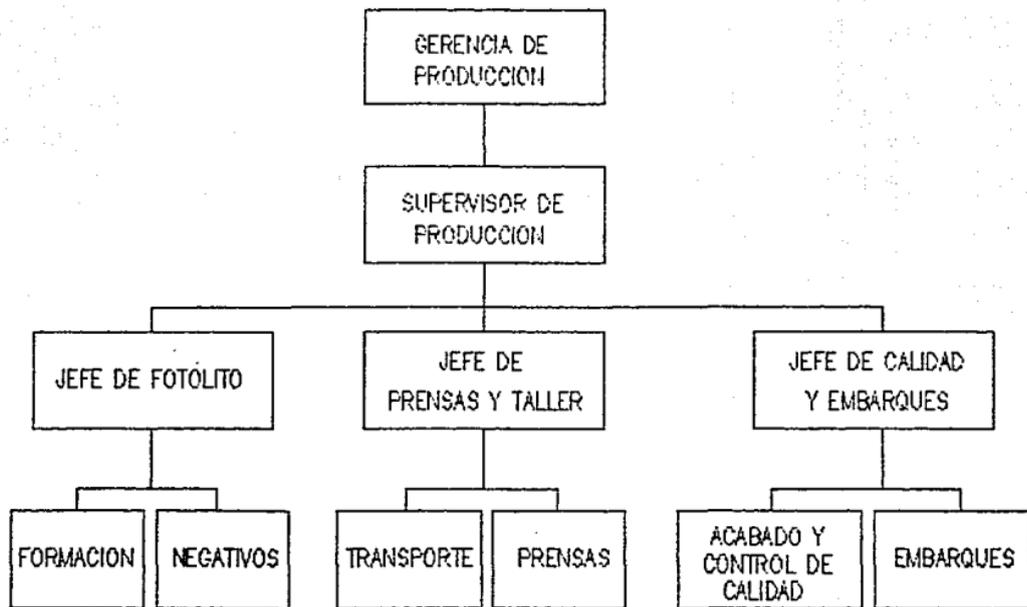
Partiendo del análisis de las funciones y de la estructura actual de la empresa, del capítulo dos, tenemos que el organigrama que se debe tener es la siguiente:

ORGANIGRAMA PROPUESTO DEL AREA ADMINISTRATIVA



RC. 3.10 (v)

ORGANIGRAMA PROPUESTO DEL AREA PRODUCTIVA



HC. 3.10 (P)

AREA DE ADMINSTRACION

En esta estructura se abre un nuevo departamento con el cual se van a coordinar las funciones y los análisis requeridos por ésta Área, los cuales actualmente no se dan ni se llevan a cabo; al mismo tiempo se abren otros departamentos para un mejor control de la operación. Las funciones necesarias a realizar serían la siguientes, apoyándose en la elaboración o supervisión de unos departamentos en otros:

FUNCIONES A REALIZAR POR LOS DEPARTAMENTOS DEL AREA ADMINISTRATIVA

FUNCIÓN DEPTO.	AUDITORÍAS Y PAGOS DE IMPUESTOS	GASTOS INTEROS (CALI CHECA)	OBROS A CLIENTES	SEGUIMIENTO DE CLIENTES	AUTORIZACION Y ANALISIS DE PRESUPUESTOS	ANALISIS DE NUEVAS INVERSIONES	PAGOS A PROVEEDORES
ASISTENCIA FINANCIERA	X				X	X	
GERENCIA GENERAL	X			X	X	X	
GERENCIA ADMINISTRATIVA	X	X	X		X	X	X
CONTABILIDAD	X	X	X				X
PRESUPUESTOS							
VENTAS				X			
COMPRAS							
ALMACEN							

RC. 3.10 (51)

FUNCIONES A REALIZAR POR LOS DEPARTAMENTOS DEL ÁREA ADMINISTRATIVA

FUNCIÓN DEPTO.	ELABORACION DE ESTADOS FINANCIEROS	CONTROL DE CUENTAS	REGISTRO DE NOMINA	AUTORIZACION DE TIEMPOS EXTRA	SEGUIMIENTO Y CONTROL DE CLIENTES CHEQUES	REGISTRO EN LIBROS	PRESUPUESTOS Y COTIZACIONES
ASISTENCIA FINANCIERA	X					X	
GERENCIA GENERAL	X						X
GERENCIA ADMINISTRATIVA	X	X	X	X	X		X
CONTABILIDAD	X	X	X	X		X	
PRESUPUESTOS							X
VENTAS					X		
COMPRAS							
ALMACEN							

FUNCIONES A REALIZAR POR LOS DEPARTAMENTOS DEL ÁREA ADMINISTRATIVA

FUNCIÓN DEPTO.	INCREMENTOS EN PROCESO Y MERCADO	RECUPERACION Y SEGUIMIENTO	TIEMPOS DE ENTREGA	NUEVOS CLIENTES	NUEVOS PROVEEDORES Y CREDITOS	CONTROL DE INVENTARIOS	ABASTECIMIENTO Y SOLICITUD DE MATERIALES
ASISTENCIA FINANCIERA							
GERENCIA GENERAL	X	X		X			
GERENCIA ADMINISTRATIVA	X	X	X		X	X	
CONTABILIDAD		X				X	
PRESUPUESTOS			X				
VENTAS				X			
COMPRAS					X		X
ALMACEN						X	X

RC. 3.10 (CD)

La Gerencia General únicamente se va a enfocar al estudio de resultados en todos los casos, y ya no se involucrará en la operación específica, con esto se tendrá más tiempo para el análisis de nuevas inversiones.

La asistencia de finanzas, se dedicará exclusivamente al apoyo del Área contable en cuanto a problemas que no pueda solucionar ésta y a la evaluación de los estados financieros, para con esto tener bien informada a la Gerencia General. También va a auxiliar en el análisis de nuevas inversiones, pero estos ya no los va a llevar a cabo, y sólo se utilizará como un apoyo de consultor.

Todos los departamentos (Contabilidad, Presupuestos, Ventas, Compras y Almacén) son los que realizarán la parte operativa y funcional; y se encontrarán coordinados por la Gerencia Administrativa la cual supervisará todos los análisis y reportes de los distintos departamentos. Así mismo la Gerencia Administrativa debe ser la encargada de solucionar los problemas operativos de los distintos departamentos a su cargo.

AREA DE PRODUCCION

Dentro de dicha estructura se abren Jefaturas para un mayor y mejor control de cada uno de los departamentos operativos; y dejamos al supervisor de producción como un analizador de toda la operación y de la planeación de la producción, todo esto coordinado por la Gerencia de Producción,

la cual se verá limitada dentro del proceso productivo de forma directa y se enfocará más al análisis de costos y de puntos de mejora productivos; así como a la planeación del mantenimiento preventivo y auxiliando en el análisis de nuevas inversiones desde el punto de vista del proceso.

FUNCIONES A REALIZAR DE CADA DEPARTAMENTO DEL AREA DE PRODUCCION

FUNCION DEPTO.	MANTENIMIENTO PREVENTIVO	SUPERVISION DE IMPRESIONES	ASIGNACION DEL PERSONAL (TURNOS)	RECEPCION DE TRABAJO	PROGRAMA DE PRODUCCION	ORGANIZACION Y SUPERVISION DE EMBARQUES	CONTROL DE NEGATIVOS
GERENCIA DE PRODUCCION	X		X		X		
SUPERVISOR DE PRODUCCION	X	X	X	X	X	X	X
JEFATURA DE FOTOLITO			X	X	X		X
JEFATURA DE PRENSAS Y TALLER		X	X	X	X		
JEFATURA DE CALIDAD Y ACABADO		X	X		X	X	
FORMACION							
NEGATIVOS							
TRANSPORTE							
PRENSAS							
ACABADO Y CONTROL DE CALIDAD							
EMBARQUE							

FUNCIONES A REALIZAR DE CADA DEPARTAMENTO DEL AREA DE PRODUCCION

DEPTO. / FUNCION	ELABORACION DE NEGATIVOS	ELABORACION DE PRUEBAS POLL	CORRECCION Y FORMACION DE NEGATIVOS	CONTROL DE INVENTARIOS DE FOTOLITO	COMPRAS DEL FOTOLITO	RECEPCION DE PEDIDOS DE FOTOLITO	CONTROL DE PRODUCCION FOTOLITO
GERENCIA DE PRODUCCION							
SUPERVISOR DE PRODUCCION				X	X	X	X
JEFATURA DE FOTOLITO	X	X	X	X	X	X	X
JEFATURA DE PRENSAS Y TALLER							
JEFATURA DE CALIDAD Y ACABADO							
FORMACION		X	X				
NEGATIVOS	X	X					
TRANSPORTE							
PRENSAS							
ACABADO Y CONTROL DE CALIDAD							
EMBARQUE							

RC. 3.10 (05)

FUNCIONES A REALIZAR DE CADA DEPARTAMENTO DEL AREA DE PRODUCCION

FUNCIÓN DEPTO.	MANEJO DEL PERSONAL FOTOLITO	TRANSPORTE DE NEGATIVOS A PLACAS	REVELADO DE PLACAS	SECADO DE PLACAS	IMPRESION DE TRABAJOS	REFINADO DE TRABAJOS	DOBLADO Y ACABADO
DEPENDENCIA DE PRODUCCION							
SUPERVISOR DE PRODUCCION	X						
JEFATURA DE FOTOLITO	X						
JEFATURA DE PRENSAS Y TALLER		X	X	X	X		
JEFATURA DE CALIDAD Y ACABADO						X	X
FORMACION							
NEGATIVOS							
TRANSPORTE		X	X	X			
PRENSAS					X		
ACABADO Y CONTROL DE CALIDAD						X	X
EMPAQUE							

FUNCIONES A REALIZAR DE CADA DEPARTAMENTO DEL AREA DE PRODUCCION

DEPTO. / FUNCION	REVISION DE CALIDAD DEL TRABAJO	DISTRIBUCION DE TRABAJOS TERMINADOS	CONTROL DE COSTOS DEL AREA	SOLICITUD DE NUEVAS INVERSIONES	IMPLEMENTACION DE MEJORAS	ANALISIS DE NIVELES DE PRODUCCION	SEGUIMIENTO DE CONTROLES
GERENCIA DE PRODUCCION			X	X	X	X	X
SUPERVISAR DE PRODUCCION		X	X	X	X	X	X
JEFATURA DE PRODUCTO					X	X	X
JEFATURA DE PRENSAS Y TALLER					X	X	X
JEFATURA DE CALIDAD Y ACABADO	X	X			X	X	X
FORMACION							
NEGATIVOS							
TRANSPORTE							
PRENSAS							
ACABADO Y CONTROL DE CALIDAD	X						
EMBARQUE		X					

Aquí se tiene una mejor distribución de las tareas, puesto que los departamentos se vuelven más específicos, pero se reestablecen las funciones de la Gerencia y se crean nuevos puestos para asignación de responsabilidades y de funciones de los departamentos.

Con esta nueva distribución de la estructura de las áreas y de las funciones a realizar, se da una mejor asignación de los procesos a seguir y un mejor control operativo con base en el grado de responsabilidad y el nivel del personal de cada uno de los puestos.

3.10.2 ESTUDIO DE TIEMPOS

Para llevar a cabo un estudio de tiempos, se deben establecer estándares; los cuales pueden ser de tres tipos: mediante estimaciones, por registros históricos y por medición del trabajo.

El más utilizado dentro de este tipo de industria es el de estimaciones; esto es porque cada tipo de trabajo puede ser único; entonces, para llevar a cabo un estimado de todo el proceso de impresión (elaborar negativos, pruebas, transporte, impresión y acabado) se hace en base a una propuesta de tiempo, la cual se puede alterar ya sea por calidad, cantidad y tipo de trabajo a realizar.

Por esto mismo, en todos los trabajos que se realizan se

dan lapsos más largos de tiempo para poder asegurarle al cliente la entrega de su trabajo en la fecha pactada. Generalmente a la estimación que se hace se le agregan uno o dos días según sea el caso.

En todo el proceso es muy difícil el establecer estándares, debido a la inestabilidad de los trabajos y es por eso que no es muy utilizado un estudio de tiempos en este tipo de industria.

Debido a esto, las estimaciones de los trabajos las realizan personas que tienen un tiempo considerable dentro de la industria y con base en su experiencia calculan los tiempos. Únicamente cuando un trabajo es muy similar a otro es cuando se estiman tiempos parecidos; pero por ser pedidos totalmente aleatorios y cambiantes esto no sucede con frecuencia.

La operación en general cuenta con muchos tiempos perdidos, los cuales son:

- Pérdida por espera de material (ya sean negativos, láminas, papel etc.)
- Pérdida por preparación de material (líquidos y solventes, tintas, papel etc.)
- Pérdida por trabajos mal terminados (negativos con variación de registro, láminas defectuosas, mal registro de impresión etc.)

Estos son los principales puntos de tiempos muertos, y estos se pueden evitar de la siguiente forma:

- Se debe asignar un responsable de cada una de las áreas, el cual se encargará de tener listo todo el material necesario en el tiempo que se va a requerir; para esto se necesita tener una planeación de todos los trabajos que se van a realizar y así ir elaborando algún proceso en base al grado de urgencia o a la planeación del trabajo. Para llevar a cabo una planeación y para no perder órdenes de trabajo a realizar es necesario seguir un esquema como el que se muestra a continuación:

PLANEACION SEMANAL DE LA PRODUCCION

SEMANA DEL _____ AL _____ DE _____

MAQUINA \ DIA	LUNES	MARTES	MERC.	JUEVES	VIERNES	SABADO	ESPECIAL
HEIDELBER							
ROLAND							
AURELIA 136							
AURELIA 62							
HARRIS							
DAVIDSON							

RC. 310 00

Con esto se obtiene una estimación en tiempos de producción de cada uno de los trabajos y se planea la ejecución de los negativos y las placas en el momento aproximado a requerir; así cada uno de los responsables de las áreas analizará los requerimientos tanto de materiales como de horas hombre necesarios para su semana específica y se evitan los tiempos muertos y los costos que esto origina.

3.10.3 ESTUDIO DE MOVIMIENTOS

El estudio de movimientos es el análisis cuidadoso de los diversos movimientos que efectúa el cuerpo al ejecutar el trabajo. En este análisis se trata de eliminar todos los movimientos innecesarios, y de minimizar los indispensables.

Por medio del estudio de movimientos, el trabajo se lleva a cabo con mayor facilidad y aumenta el índice de producción.

Se practican dos tipos de estudio de movimientos, los cuales son el estudio visual de movimientos y el estudio de micromovimientos.

El estudio visual de movimientos se aplica con mayor frecuencia, porque la actividad que se estudia no necesita ser de tanta importancia para justificar económicamente su empleo. Debido a su mayor costo, el análisis de micromovimientos resulta práctico sólo en caso de trabajos de mucha actividad, cuya duración y repetición es grande.

Para nuestro análisis, nos ocuparemos únicamente del estudio visual, mediante el cual se logran los siguientes resultados:

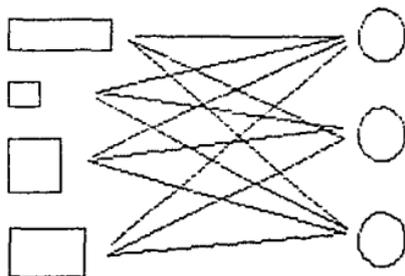
- No se da un análisis en forma específica ya que en su mayoría se tiene que en el proceso operativo lo que sucede es un exceso de desplazamientos, y en general los movimientos que se hacen no son rítmicos ni continuos; estos pueden realizarse un par de veces y no repetirse más durante el día. Como solución se tendrá la del encargado de cada uno de los departamentos, el cual supervisará que todo el material este en el momento necesario en el lugar adecuado para su utilización; con esto evitaremos que todos busquen sus materiales y que únicamente un encargado, el cual no produce directamente, sea el que distribuya el material.

- Este encargado se utilizará desde el punto de vista del estudio de movimientos (disminuirlos), del estudio de tiempos (reducción) y del control de calidad (entregar justo a tiempo). Además todo esto se verá afectado por la distribución de los departamentos; ya que si damos una distribución óptima, se reducirán todos los tiempos para estos conceptos, en forma automática.

MANEJO DE MATERIALES

MATERIALES

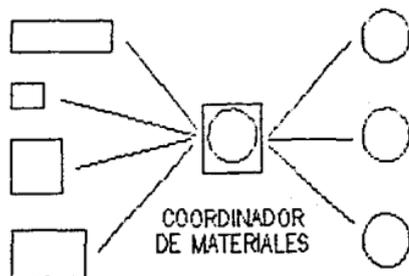
DEPARTAMENTO



ESQUEMA DE DISTRIBUCION CAOTICA
(ACTUAL)

MATERIALES

DEPARTAMENTO



ESQUEMA DE DISTRIBUCION IDEAL
(PROPUESTA)

3.11 MANEJO DE MATERIALES

El costo, tiempo y esfuerzo físico de trasladar un producto desde un puesto de proceso a otro, ofrece oportunidades para una mejora importante de productividad. Igual que en todos los campos de la fabricación, una empresa que se esfuerza en convertirse en un fabricante líder debe minimizar cuidadosamente los costos de mano de obra y la inversión en equipos. El diseñador de una cadena de montaje o proceso, tiene numerosas alternativas para transportar las unidades desde un puesto hasta otro, entre ellas están las siguientes:

1. Ningún medio de transporte, montaje fijo.
2. Transporte de un puesto de montaje a otro mediante puente de grúa.
3. Transporte manual.
4. Movimiento manual sobre un transbordador.
5. Transportador mecánico, con control manual entre puesto y puesto.
6. Transportador mecánico, en movimiento continuo.

Generalmente, el tipo de movimiento entre puesto y puesto depende del tamaño del producto, el volumen de producción y el número de puestos de trabajo. Las producciones pequeñas y las

de menor volúmen físico generalmente se transportan manualmente. Los grandes volúmenes de producción y los productos físicamente más grandes suelen transportarse por medios mecánicos. Entre estos volúmenes grandes y pequeños existe un punto de equilibrio, donde los costos del transporte mecanizado y del manual son similares

En este tipo de industria, todo lo que es negativos y láminas se transporta manualmente puesto que el volúmen es muy bajo y necesita de mucho cuidado para evitar su maltrato. En cuanto a impresión, lo que se utilizan son tableros, tanto para colocar el papel como para manipular la impresión final.

4. CONCLUSIONES

Con base en lo expuesto anteriormente, podemos tomar los siguientes puntos:

4.1 Se hace indispensable que la industria mexicana a todos los niveles tome un nuevo giro, el productivo.

Al decir que es necesario el tener una industria productiva, nos referimos al máximo aprovechamiento de los recursos con que cuenta cada una de las ramas económicas, aunado al incremento de la calidad de los productos que se elaboran y a la disminución en todo lo posible de los costos en que se incurren.

Con esto y con una política de apoyo a la industria por parte del gobierno, se podrá lograr tener una industria competitiva con el entorno internacional.

4.2 Para tener buenos métodos de productividad, éstos deben contar con una filosofía que debe ser lo más simple posible y que al mismo tiempo integre e involucre a todas las áreas. Por ejemplo la metodología JIT elimina todos los costos que no agregan valor, y logra llevar a una empresa que es productiva, a ser eficiente. Cuando una empresa logra tener un método eficiente en su operación, se puede llegar a implementar una integración y una automatización para hacer aún más efectiva la organización.

Un concepto clave de productividad, es la disminución al mínimo de la manipulación de los artículos en proceso. Así mismo las distancias a recorrer deben ser lo menor posibles, lo cual se logra teniendo la distribución óptima de la empresa.

4.3 El punto clave indispensable para una fabricación productiva es la simplificación. Si se trata de simplificar o de mantener lo más sencillo el proceso, se puede tener:

- Reducir el número de componentes de producto. Con menos componentes, el producto no sólo es más fácil y menos costoso de fabricar, sino que probablemente será más seguro y tendrá menos errores.

- Reducir el número de etapas en el flujo de proceso, poniendo énfasis en la eliminación de pasos que no añaden valor al producto. Esto es aplicable a cualquier proceso, tanto a operaciones de fábrica como a procedimientos administrativos.

- Reducir el número de componentes en los dispositivos y las herramientas utilizadas en el mecanizado. Los dispositivos y las herramientas más sencillas requieren menos costos y menos tiempo en los cambios de modelo.

La simplificación no sólo se aplica al proceso de producción. También se aplica a la presentación de los nuevos métodos a la dirección, para su aprobación y a la formación del personal de operaciones para implantar las nuevas operaciones. Los directivos y el personal de operaciones necesitan

presentaciones sencillas, fáciles de comprender para aprobar, con conocimiento de causa, los nuevos métodos y ponerlos en funcionamiento.

4.3 Los puntos indispensables a desarrollar para poder tener una productividad dentro de la empresa es:

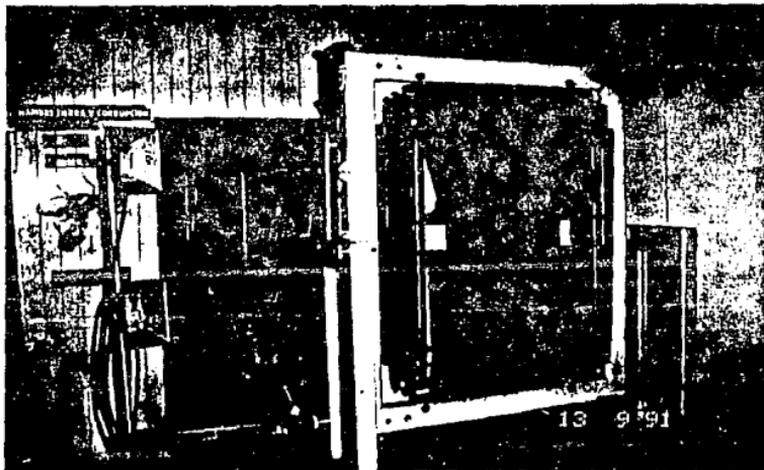
- Se deben establecer los objetivos y las metas de la dirección de la empresa a corto, mediano y largo plazo (planeación estratégica de la empresa).
- Se debe alcanzar una reducción del tiempo de cambio y preparación de máquinas mediante un análisis de cada uno de ellos.
- Es necesario el aprovechar al máximo el espacio con que se cuenta y tener la óptima distribución de la planta.
- Nuestros inventarios se deben reducir a lo mínimo necesario, evitando los costos de almacenamiento de productos.
- Debemos contar con un programa de proveedores; los fabricantes y los proveedores necesitan aprender a trabajar juntos como socios en los resultados y beneficios. A medida que los proveedores suministran materiales y componentes libres de defectos por menos costos y Justo a Tiempo, contribuyen al incremento en ventas y, por tanto, al éxito de sus clientes.

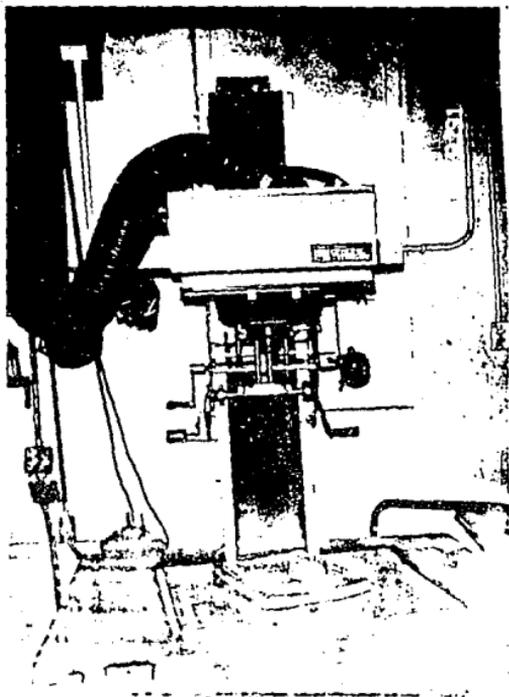
- Se debe alcanzar la automatización a bajo costo; cuando las máquinas y los equipos pueden incrementar la rentabilidad a largo y a corto plazo, deben ser utilizados para reemplazar el trabajo manual.

Para que la modernización o reconversión de la planta sea rentable, la estructura organizativa, y los empleados deben adaptarse al mismo ritmo. Por tanto, a medida que se efectúen cambios físicos en el taller, el personal debe estar organizado para ajustarse a nuevos flujos de producción y a nuevas técnicas de gestión.

AFENDICE I

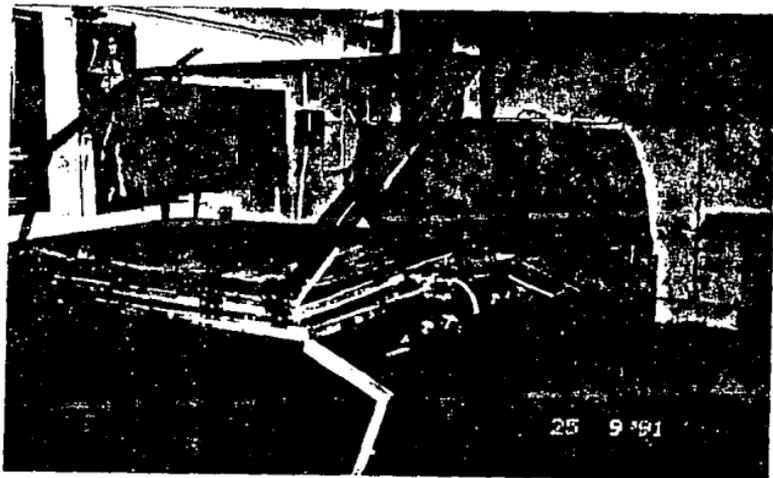
El equipo con que se cuenta actualmente en el departamento de negativos son una cámara y una ampliadora, el cual es un sistema de hace 20 años, en la actualidad lo utilizado para llevar a cabo los negativos son los scanners y los cromalines.



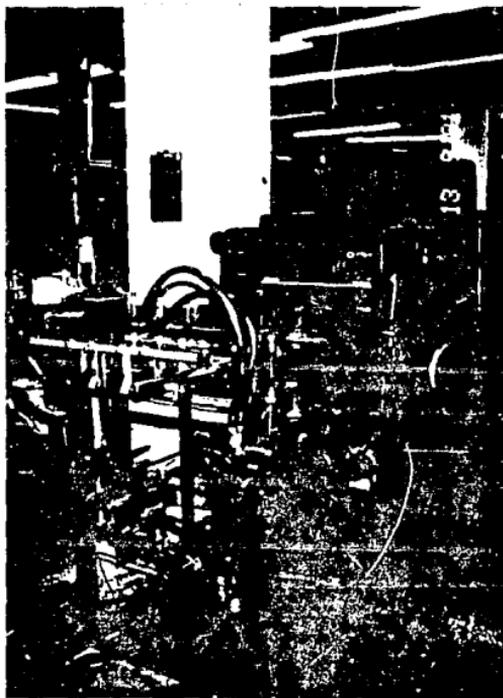


En cuanto al departamento de transporte, actualmente se trabaja con esta insoladora, este equipo es uno de los más modernos del mercado y el más moderno dentro de la empresa, es de aproximadamente 5 años.

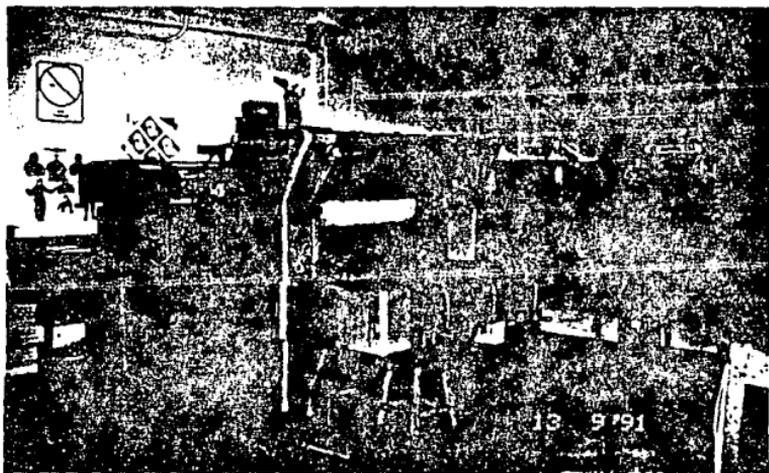
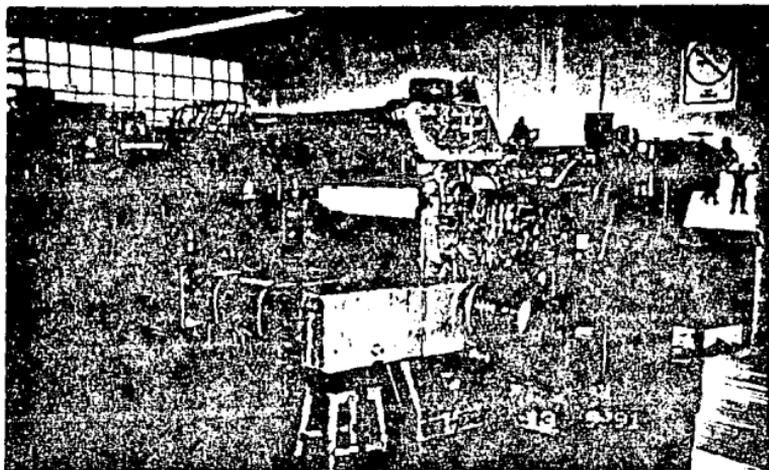
Al fondo podemos ver otra insoladora, la cual continúa en operación, pero únicamente en casos de exceso de trabajo, esto se debe a que es un modelo bastante antiguo y para su funcionamiento utiliza carbones.



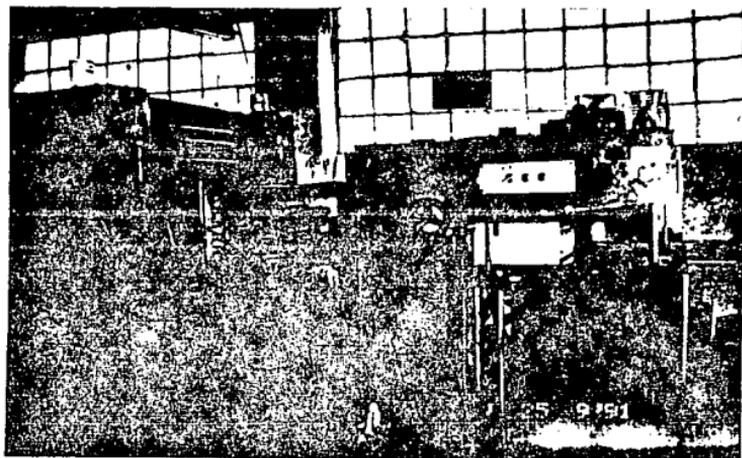
Esta es la máquina de impresión Davidson, de un color con tamaño máximo de impresión de 25 x 47 cm y mínimo de 9 x 9 cm, es de 1965 y gran parte de su operación es manual.

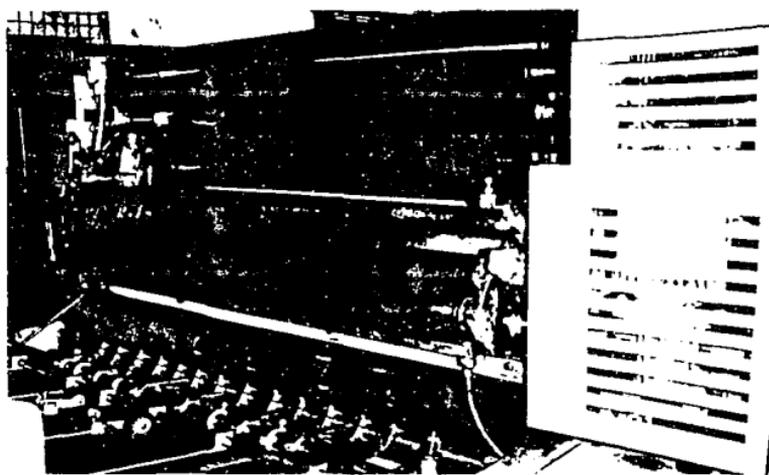
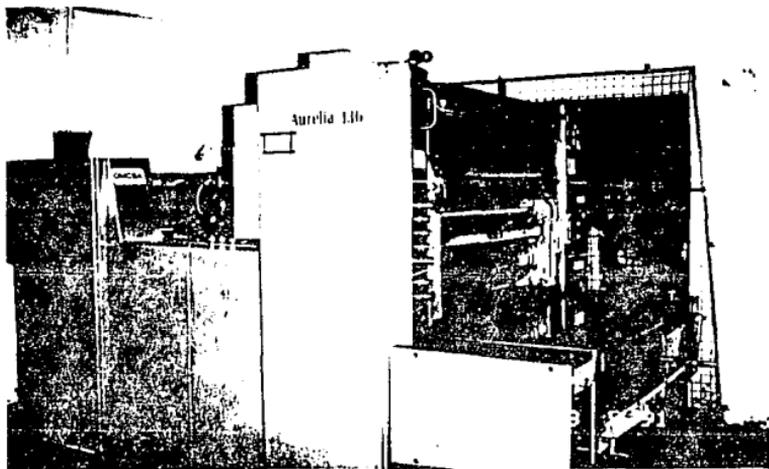


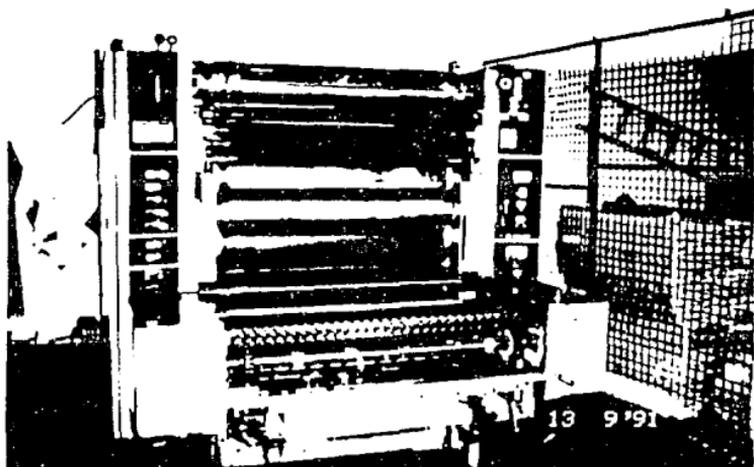
La siguiente es la Harris de un color, con tamaño máximo de impresión de 57 x 72 cm y mínimo de 30 x 33 cm, es de 1945 y su operación es totalmente manual.



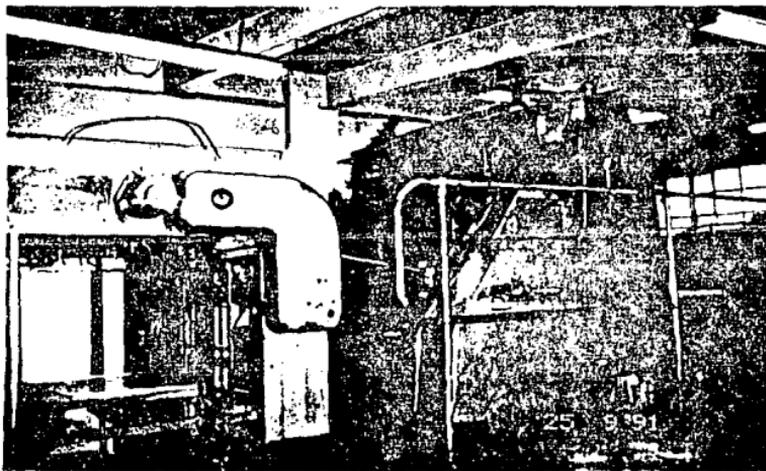
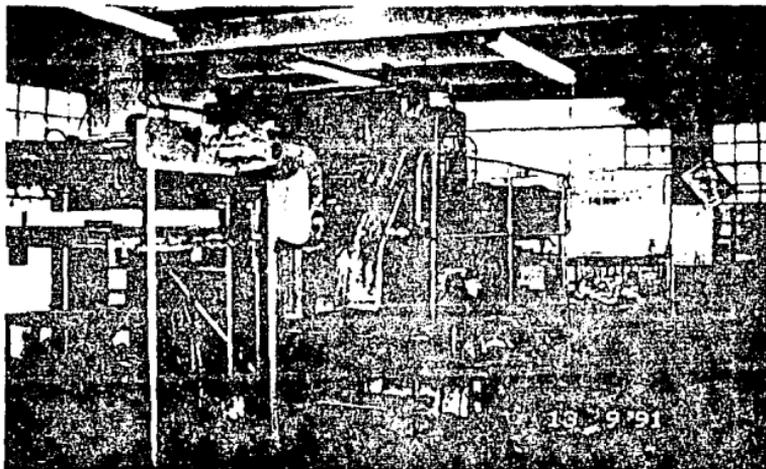
A continuación se muestran las máquinas Aurelia-62 y Aurelia-136 de un color, con tamaño máximo de impresión de 62 X 90 cm y mínimo de 35 X 47 cm, ambas son de hace 20 años y gran parte de su operación es manual.

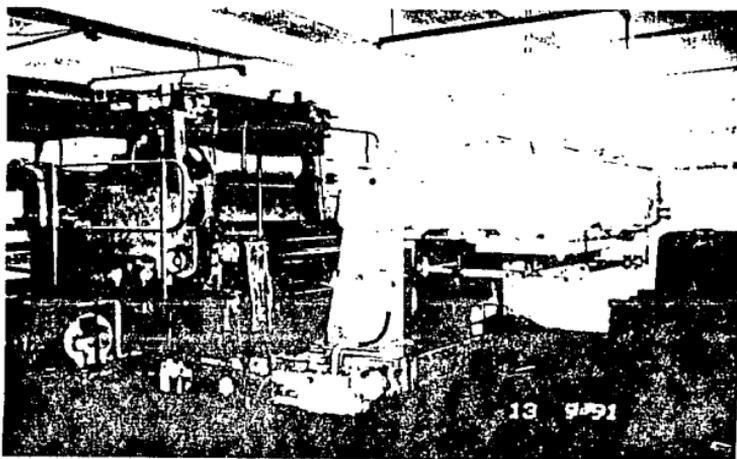
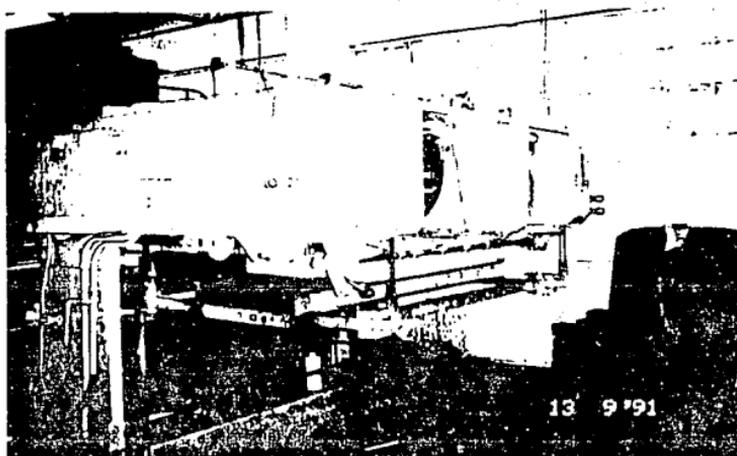


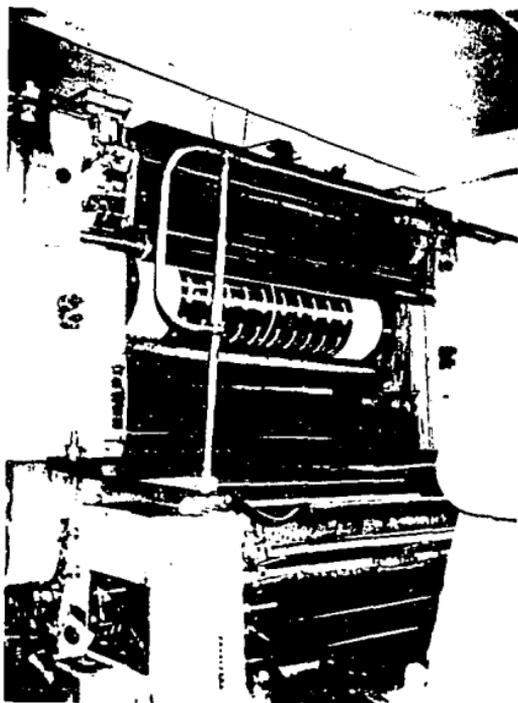


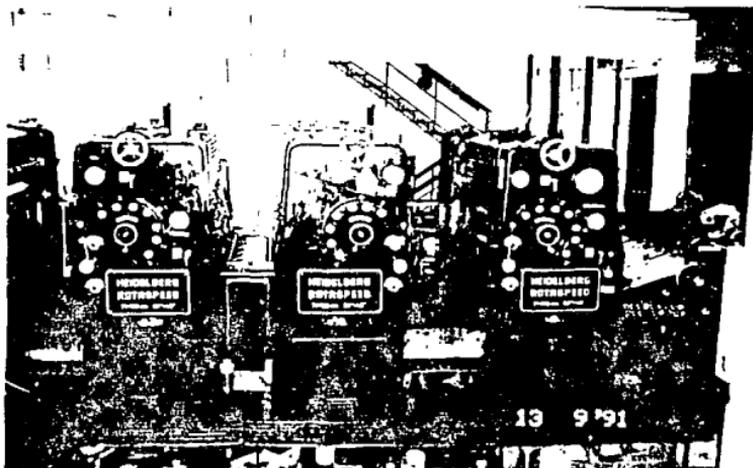
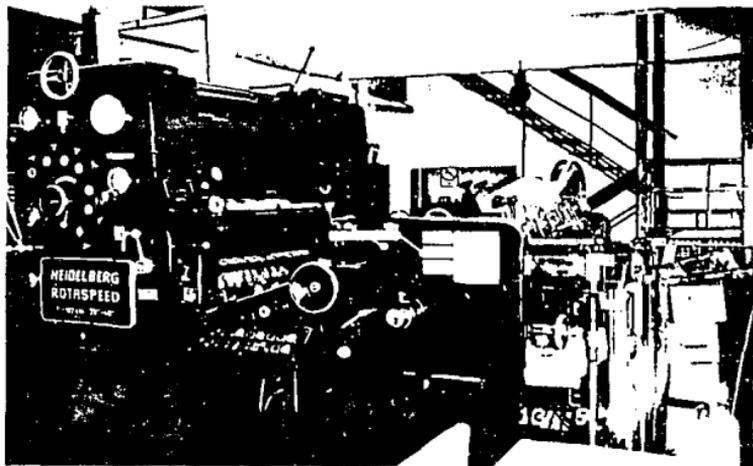


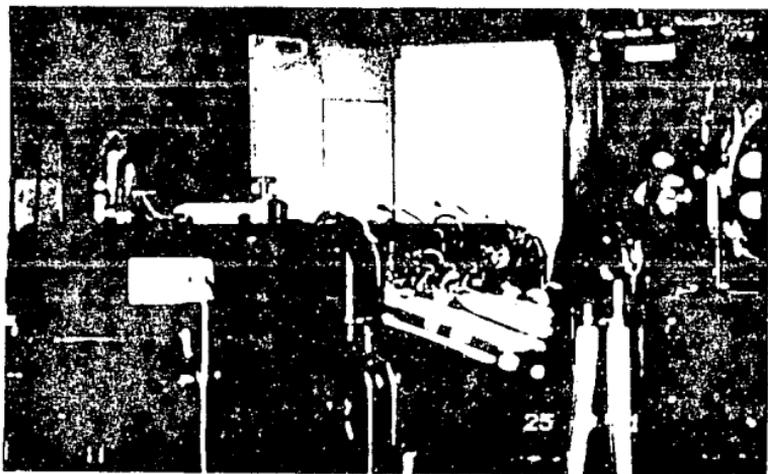
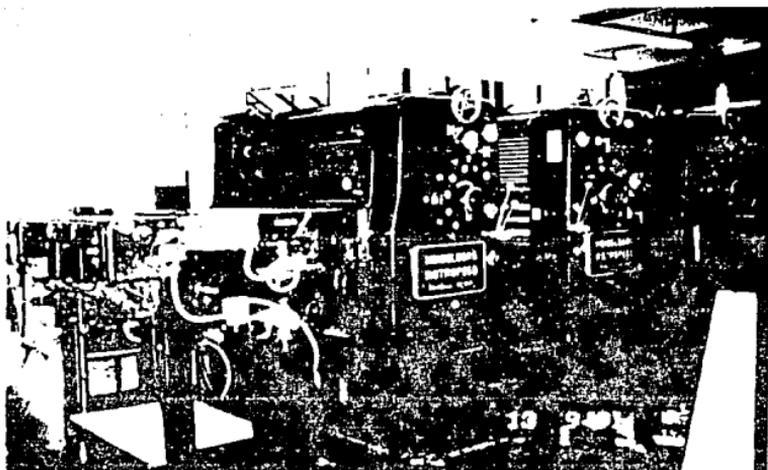
La siguiente es la Roland de dos colores, con tamaño máximo de impresión de 90 X 125 cm y mínimo de 50 X 70 cm, es de 1945 y su operación es semimanual.



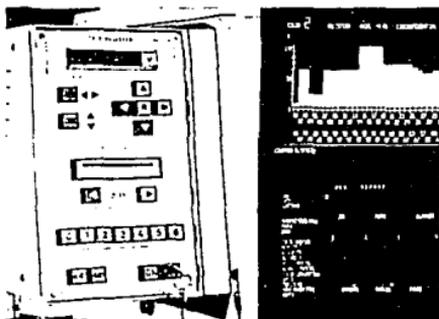
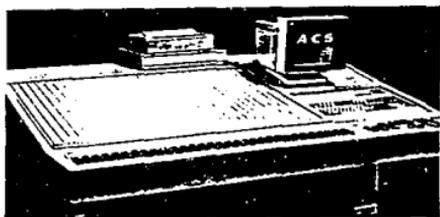








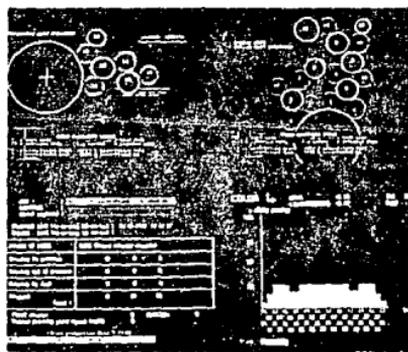
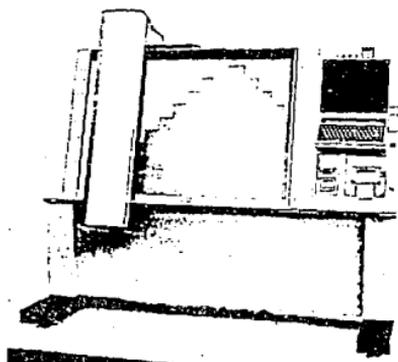
Algunos de los avances tecnológicos con los que se cuenta actualmente en la industria de las Artes Gráficas, y que ayudan en la mejora de la calidad, en la disminución de los costos de producción, son los siguientes:

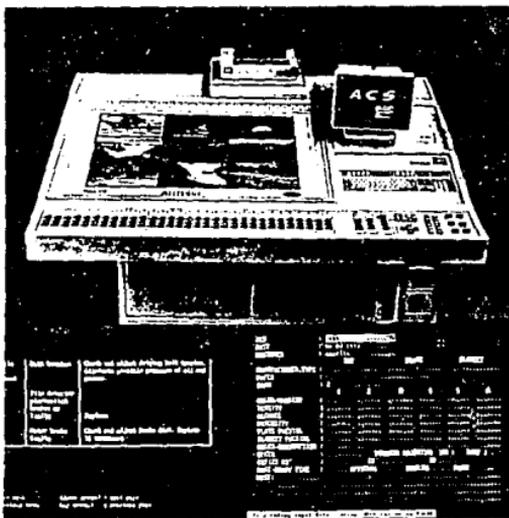
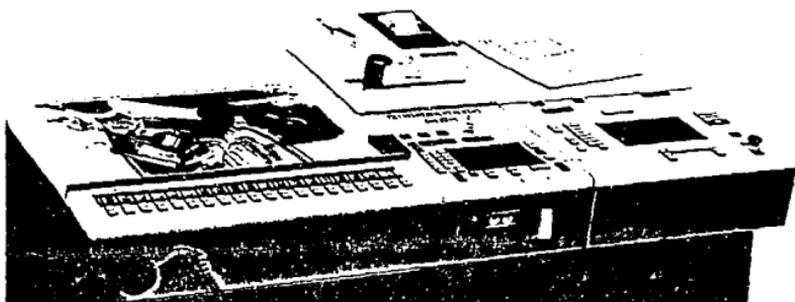


Las diferentes configuraciones de la máquina son visualizadas de forma muy clara y de simple interpretación, en el monitor de video, a fin de permitir al operador decisiones rápidas y seguras; las ordenes se ejecutan mediante un teclado de control.

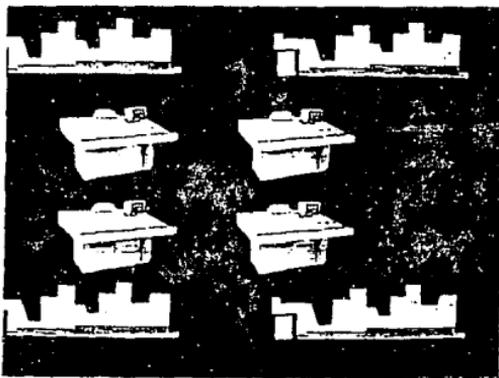
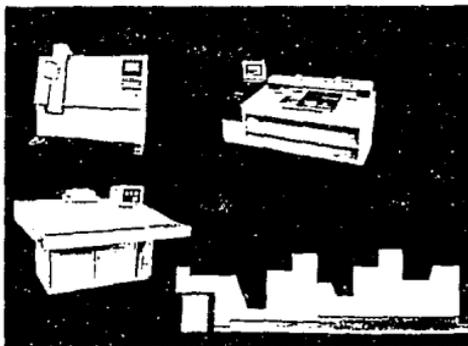


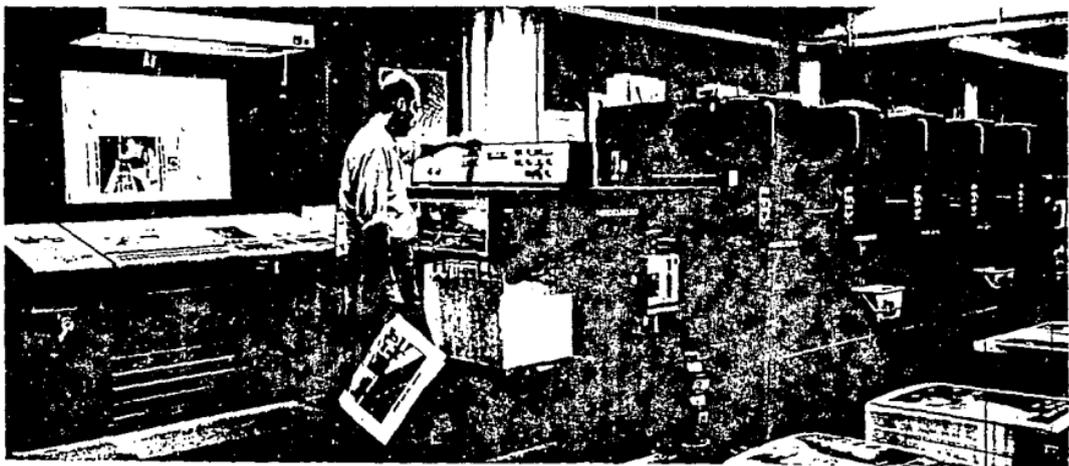
Se puede hacer un análisis del resultado de la impresión, gracias a la lectura de la densidad impresa en la hoja y comparada por el densitómetro con los valores establecidos a obtener. Después de la lectura el sistema calcula las desviaciones entre los valores obtenidos y los deseados y modifica los ajustes de los tornillos del tintero para reducir las diferencias. Este proceso en realimentación continua es capaz de alcanzar el objetivo deseado de forma rápida y totalmente automática.





LOS SISTEMAS MÁS modernos cuentan con la siguiente estructura, la cual hace que el personal sea un verdadero técnico, además de contar un incremento muy notorio en cuanto a calidad y a reducción de costos y de tiempos de entrega; la mayoría de los nuevos sistemas cuentan con la siguiente distribución:





BIBLIOGRAFIA:

- 1 ADMINISTRACION EFICAZ
FONEI 1984
- 2 ARTICULACION TECNOLÓGICA Y PRODUCTIVA
Perez Lizaur Marisol
Castaños Arturo
Esteva José Aantonio
Centro Para La Innovación Tecnológica
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO 1986
- 3 CIRCULATING FILE
ANDERSEN CONSULTING
- 4 CONTROL ESTADISTICO DEL PROCESO (CURSO)
ITESM 1988
- 5 CREATING THE SUCCESSFUL BUSINESS PLAN FOR NEW VENTURES
Hosmer La Rue
Guiles Roger
MC GRAW HILL 1985
- 6 EL EMPRENDEDOR, CREADOR Y PROMOTOR DE EMPRESAS
Grabinsky Salo
Facultad De Contaduría y Administración
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO 1988
- 7 ESTRATEGIA TECNOLÓGICA INTEGRAL
Giral B. José
González Sergio
EDIPSA 1986
- 8 FACTORS WHICH HINDER OR HELP PRODUCTIVITY IMPROVEMENT
Pang Eng Fong
National Report - SINGAPORE
ASIAN PRODUCTIVITY ORGANIZATION 1980
- 9 INVENTORY MANAGEMENT ORDERING TECHNIQUES
ARTHUR ANDERSEN AND CO.

- 10 INVENTORY RECORD ACCURACY
ARTHUR ANDERSEN AND CO.

- 11 JAPAN QUALITY CONTROL CIRCLES
Industrial Engineering and Technology
Quality Control Circles Case Studies
ASIAN PRODUCTIVITY ORGANIZATION 1984

- 12 LA SUCESION EN LA DIRECCION DE PEQUENAS EMPRESAS
Temas Empresariales
Cristensen Roland
LABOR 1973

- 13 MANUFACTURING PRODUCTIVITY WORKSHOP
ANDERSEN CONSULTING
COURSE 1990

- 14 MASTER PRODUCTION SCHEDULING REPRINTS
American Production and Inventory Control Society
ARTHUR ANDERSEN AND CO.

- 15 PRIMER SEMINARIO LATINOAMERICANO DE RECONVERSION
INDUSTIAL
IXTAPA, ZIHUATANEJU
MEXICO 1987

- 16 REINVENTAR LA FABRICA
ANDERSEN CONSULTING
Harmon Roy L.
Peterson Leroy E.
CIENCIAS DE LA DIRECCION 1990

- 17 SISTEMAS DE PRODUCCION E INVENTARIOS
PLANEACION Y PRODUCCION
Butfa Elwood S.
Taubert William H.
LIMUSA 1988