



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Escuela Nacional de Estudios Profesionales
"ARAGON"

74
261

FALLA DE ORIGEN

"IMPLANTACION DE UN SISTEMA PARA EL DISEÑO
GRAFICO INTEGRAL DE FORMAS COMERCIALES
MEDIANTE DISPOSITIVOS ELECTRONICOS Y
COMPUTARIZADOS"

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA

P R E S E N T A:

EDUARDO TAPIA ROSALES

ENEP



ARAGON

SAN JUAN DE ARAGON, ESTADO DE MEXICO, 1995



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.

A MIS PADRES:

Sr. Serafin Tapia Guadarrama
Sra. Cecilia Rosales Centeno

I N D I C E

	PAG.
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPITULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
I.1. DESCRIPCION DEL PROCESO DE FORMAS CONTINUAS.....	5
I.2. DESCRIPCION DEL AREA DE DISEÑO O PREPrensa.....	10
I.2.1. AREA DE DIBUJO. PERSONAL Y METODO DE RE- PRODUCCION.....	10
I.2.2. AREA DE FOTOLITO, PERSONAL Y METODO DE-- PRODUCCION.....	14
I.3. CURSograma SINOPTICO DEL PROCESO DE PRODUCCION DEL DEPARTAMENTO DE PREPrensa.....	32
I.4. EL PAPEL DEL AREA DE DISEÑO O PREPrensa EN LOS TALLERES DE ARTES GRAFICAS DE FORMAS CONTINUAS.	33
I.5. EVALUACION DE LAS AREAS DE DISEÑO O PREPrensa EN LA ACTUALIDAD.....	36
CAPITULO II. PANORAMA GENERAL DE LA EMPRESA (CASO PARTICULAR).	50
II.1. ANTECEDENTES.....	50
II.2. ANALISIS ORGANIZACIONAL.....	52
CAPITULO III. ANALISIS DE LA SITUACION ACTUAL.....	55
III.1. ANALISIS DEL PROCESO PRODUCTIVO EN GENERAL....	55
III.1.1. DESCRIPCION DE ACTIVIDADES.....	55
III.1.2. DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO PRODUCTIVO EN GENERAL.....	61
III.2. ANALISIS DEL AREA DE DIBUJO Y FOTOTIPO.....	62
III.2.1. DESCRIPCION DE ACTIVIDADES DEL AREA DE DIBUJO.....	63

	PAGS.
III.2.2.1. TIEMPOS ESTANDAR DE LAS AREAS DE COMPUGRAPHIC Y DIBUJO.....	66
III.2.2. DESCRIPCION DE ACTIVIDADES DEL DEPARTAMEN TO DE FOTOLITO O FOTOCOMPOSICION.....	71
III.2.2.1. ESTANDARES DE PRODUCCION DEL AREA- DE FOTOLITO O FOTOCOMPOSICION.....	79
III.2.3. CURSOGRAMA SINOPTICO DE LAS AREAS DE DIBU JO Y FOTOLITO.....	81
CAPITULO IV. EVALUACION DE LAS AREAS DE DISEÑO Y FOTOLI- TO (PREPrensa)	82
IV. 1. ANALISIS DE LA CAPACIDAD DEL DEPARTAMEN <u>T</u> NO DE PREPrensa CONTRA LA CARGA TOTAL DE TRABAJO..	82
CAPITULO V. EVALUACION DE ALTERNATIVAS DE SISTEMAS DE DI- SEÑO Y FOTOCOMPOSICION.....	98
V.1 ANALISIS DE LAS FORMAS COMERCIALES PRODUCIDAS..	98
VI.1.1. DIMENSIONES.....	98
VI.1.2. REQUERIMIENTOS DE ARTE GRAFICO.....	99
V.2. DETERMINACION DE EQUIPOS NECESARIOS.....	103
V.3. EQUIPO EXISTENTE EN EL MERCADO Y SUS CAPACIDA- DES DE PRODUCCION.....	103
V.3.1. EQUIPO DE DISEÑO.....	106
V.3.2. EQUIPO DE FOTOCOMPOSICION.....	119
V.4. SELECCION DEL SISTEMA.....	129
V.4.1. CUADROS COMPARATIVOS.....	129
CAPITULO VI. ESTUDIO ECONOMICO DE FACTIBILIDAD DE ESTABLE CIMIENTOS DEL SISTEMA.....	141
VI.1. MANO DE OBRA.....	142
VI.2. EQUIPO.....	143
VI. 3. MATERIA PRIMA.....	144

	PAGS.
VI.4.COSTO DE MANTENIMIENTO.....	146
CAPITULO VII. ESTABLECIMIENTO DEL SISTEMA.....	152
VII.1. CRITERIOS DE SELECCION DE OPERARIOS.....	152
VII.2. PROGRAMA DE CAPACITACION.....	153
VII.3. ESTABLECIMIENTO DEL METODO DE PRODUCCION....	157
VII.4. ESTABLECIMIENTO DE ESTANDARES DE PRODUCCION..	163
VII.5. ANALISIS DE LA CAPLACIDAD DEL SISTEMA CONTRA LA CARGA DE FORMAS NUEVAS Y SU PARTICIPACION EN FORMATOS CON CAMBIOS.....	175
VII.6. CUADRO COMPARATIVO DLE METODO ANTERIOR Y EL NUEVO METODO	178
VII. 7. ESTABLECIIENTO DE FORMATOS ESTANDAR.....	180
VII.8. ORANIZACION Y ADMINISTRACION DEL SISTEMA...	180
CONCLUSIONES.....	183
BIBLIOGRAFIA.....	187
ANEXO 1.....	188
ANEXO 2.....	193
ANEXO 3.....	197
ANEXO 4.....	200
ANEXO 5.....	203
ANEXO 6.....	206
ANEXO 7.....	224
ANEXOS.....	227
ANEXO 9.....	233
ANEXO 10.....	237

I N T R O D U C C I O N

La comunicación gráfica es actualmente uno de los factores más importantes que influyen en el progreso de cualquier empresa; el seleccionar los colores adecuados, un dibujo distintivo y un estilo de texto que describan el ramo de una compañía es una de las confiables. Debido a lo anterior se ha desarrollado una amplia gama de elementos que se basan en estudios de reacciones del ser humano ante la presencia de los diferentes colores y trazos.

La industria de las artes gráficas en sus diferentes ramas, es la encargada de plasmar en un pedazo de material, ya sea papel o algún material sintético, todos los elementos citados anteriormente; para esto se vale de diferentes técnicas que se ejecutan utilizando la mano del hombre en algunos casos y en otros valiéndose de dispositivos electrónicos y mecánicos que día con día desplazan al artesano, logrando trabajos de mejor calidad y en menor tiempo. Ante estas nuevas alternativas que han venido surgiendo en los últimos años, la industria gráfica busca modernizar sus métodos de producción y mejorar la calidad de sus productos incorporando alguno de estos aparatos o máquinas que satisfagan sus necesidades dependiendo del giro al que se dediquen, entre las que podemos mencionar: la actividad publicitaria, la elaboración de diarios y revistas, fabricación de etiquetas y la elaboración de formas comerciales entre otras.

El presente trabajo esta enfocado al análisis de las areas

de diseño y fotocomposición también conocida como fotolito, y el rubro específico de las artes gráficas que se aborda es la elaboración de formas continuas. El departamento de diseño junto con el de fotolito se conocen actualmente como pre prensa, ya que es el paso que antecede a la impresión de los diferentes trabajos. Para comenzar el capitulado se presentará un panorama general de las condiciones en que trabajan dichas áreas en los talleres que carecen de la maquinaria necesaria para agilizar sus métodos de producción, para destacar la necesidad de cambio y actualización.

Posteriormente se abordará el caso particular de una empresa que trabaja con un departamento cien por ciento artesanal que enfrenta problemas de calidad y oportunidad en el cumplimiento de sus programas de producción. Para este caso se analizará la problemática utilizando los recursos de la Ingeniería Industrial que comprende las siguientes técnicas:

- El estudio del trabajo
- El estudio de Métodos
- Medición del trabajo
- Técnicas de Evaluación Económica.

Al analizar el caso particular con estas técnicas se pondrá de manifiesto la necesidad del cambio, posteriormente se procederá a la selección del método que se implantará así como las máquinas adecuadas.

CAPITULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Siempre que se tiene un bajo rendimiento o resultados no satisfactorios en un sistema productivo, es necesario en primera instancia identificar y delimitar las posibles causas, para posteriormente analizarlas y ser capaces de superarlas presentando diferentes alternativas de solución o mejora.

Dentro de las empresas del ramo de las artes gráficas que se dedican al trabajo de formas continuas siempre intervienen las siguientes áreas en este orden:

- 1.- Preprensa
- 2.- Rotativas
- 3.- Colectoras
- 4.- Acabado

Resulta evidente que cada departamento puede presentar una amplia gama de variantes en el desempeño de su trabajo, sin embargo el de preprensa tiene especial importancia ya que es la base o el punto de partida de todo el proceso y de la calidad y oportunidad de su trabajo depende el cumplimiento de las operaciones subsecuentes. También es importante la respuesta de esta área para la solución de problemas que se puedan presentar en otros puntos desde rotativas hasta acabado.

Durante el desarrollo de este capítulo se presenta un panorama de la situación actual de las empresas que trabajan

todavía con métodos y maquinaria en los que la participación directa de la mano del hombre es indispensable. Con lo anterior se pretende plantear el problema real producido por las desviaciones y atrasos más comunes e inherentes a compañías con estos recursos.

I.1. DESCRIPCION DEL PROCESO DE PRODUCCION DE FORMAS CONTINUAS

Para esquematizar el proceso productivo en general y destacar el papel tan importante del área de pre prensa presento a continuación un diagrama de flujo con todos los departamentos participantes en el mismo:

PROCESO DE PRODUCCION DE FORMAS CONTINUAS
EN UN TALLER DE ARTES GRAFICAS
DIAGRAMA DE FLUJO

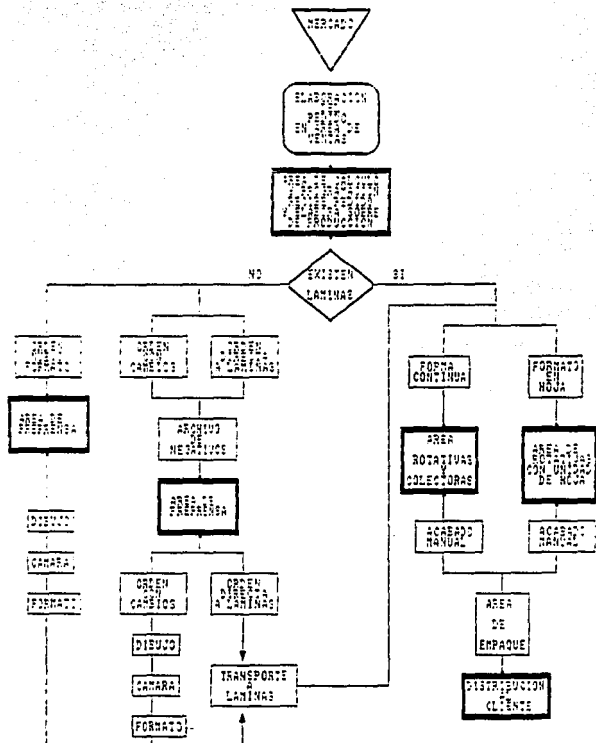


DIAGRAMA 1. FUENTE: INVESTIGACION PERSONAL

Observando el diagrama anterior podemos describir brevemente las actividades de cada departamento participante, al mismo tiempo se analiza el proceso de producción utilizado:

Area de pre prensa:

Una vez que la orden de trabajo cuenta con un modelo y un sobre de producción se remite en primera instancia a este departamento.

Proceso de producción:

En esta parte se cuenta en la mayoría de los casos con los siguientes recursos humanos y materiales:

- a) Dibujante para el trabajo de diseño de la "estructura" de las formas y de los logotipos para cada cliente.
- b) Alguna máquina para el trabajo de textos que habrán de ser ubicados en los diseños y lograr un modelo final.
- c) Cámara fotográfica para la obtención del negativo primario al fotografiar el modelo proveniente de dibujo.
- d) Area de formato de imágenes para lograr los negativos finales
- e) Area de transporte a láminas de impresión litográfica.

El decir transporte a lámina significa obtener una fotografía utilizando un negativo, solamente que en lugar de utilizar papel fotográfico se utilizan láminas presensibilizadas de aluminio para impresión litográfica.

Este departamento debe tener el control de un archivo de negativos de todos los trabajos hechos con anterioridad.

El producto final del trabajo de pre prensa son las láminas de aluminio para impresión litográfica.

Existen tres diferentes clases de trabajos según el diagrama:

- 1.- Ordenes de trabajo nuevas, que requieren todo el proceso de pre prensa.
- 2.- Ordenes de trabajo con cambios, es decir, trabajos que ya se han hecho con anterioridad y de los cuales ya se cuenta con material negativo para trabajar, pero que requiere algún cambio.
- 3.- Ordenes de trabajo directas o exactas, es decir, formatos que ya se han realizado y se cuenta con todo lo necesario para su reimpresión.

Area de máquinas rotativas:

Este tipo de industrias se dedican a la impresión de formas contínuas de papel, para lo cual cuentan con máquinas rotativas

que se basan en la impresión litográfica utilizando el método del offset o impresión indirecta que tiene sus orígenes en la relación agua y aceite. Para imprimir el papel es necesario utilizar láminas de aluminio que llevan consigo las imágenes de cada trabajo. las láminas tienen áreas hidrófilas que entran en contacto con el agua y no se invaden de grasa o en este caso de tinta; y tienen áreas de imagen oleófilas que toman tinta de las unidades de impresión de las rotativas y la transmiten a otras láminas hechas de hule o caucho mismas que finalmente imprimen la imagen al papel, de aquí parte el nombre de impresión indirecta.

Cada unidad de impresión tiene su unidad de offset que debe tener una "fuente" que es un depósito con agua especialmente preparada y mezclada con diferentes productos químicos que favorecen el contacto con las láminas y conservan la vida útil de las mismas; además tienen unidades o depósitos de tinta que están en contacto directo con las láminas al igual que las unidades de la fuente; es en estas en donde se produce el efecto del agua y la grasa.

Dependiendo las necesidades de cada empresa éstas cuentan con rotativas con varias unidades de impresión, entendiéndose que cada unidad de impresión significa un color de tinta diferente o la impresión de algún elemento extra tal como los barnices especiales.

El producto final de rotativas son las bobinas o rollos de papel impresos con las formas. Existe la opción de obtener los trabajos en hojas sueltas, no en forma continua, utilizando un dispositivo "hojeador" al final de las máquinas rotativas; el papel impreso que es parte de un rollo pasa por este punto y es cortado, así es posible obtener cartas, contratos, formularios, etc.

Areas de máquinas colectoras:

El proceso subsecuente a la impresión es el colectado de las formas en el caso de que se compongan de más de un tanto, por ejemplo, un formato que tenga original y varias copias que se colecten junto con papel carbón intercalado. Para este proceso se utilizan máquinas colectoras de varias estaciones de colectado que unen el papel proveniente de los rollos ya impresos.

Las colectoras cuentan con un dispositivo que une el papel y dependiendo del producto puede simplemente unirlos por medios mecánicos como el engrapado que consiste en perforar los diferentes tantos a la vez, o puede también engomarlos.

Finalmente se recurre a un acabado manual de ser necesario y a el empaque para dejar el producto listo para su distribución.

En algunos talleres es necesario utilizar máquinas que cortan las tiras de formas que se obtienen del colectado para obtener los trabajos individuales y dependiendo del ramo de los formatos

(financieros, contable, etc.) se cuenta con aparatos que encuadernan formas que han sido impresas en rollo y posteriormente cortadas en hojeador o en guillotina, como el caso de las chequeras de los diferentes bancos.

I.2. DESCRIPCION DEL AREA DE DISEÑO O PREPrensa

En este capítulo se describe más detalladamente el área de preprensa, mencionando los recursos humanos y materiales con los que debe contar así como los métodos que utiliza para obtener el trabajo en cada una de sus operaciones. Este departamento se compone de dos grandes partes: dibujo y fotolito mismas que a continuación abordamos.

I.2.1. AREA DE DIBUJO, PERSONAL Y METODO DE PRODUCCION

PERSONAL:

Este departamento cuenta con los servicios de dibujantes cuya actividad consiste en preparar los modelos u originales conocidos como "domies". Los dibujantes se encargan de trazar la estructura de las formas, es decir, las líneas, recuadros, etc., en donde caerá información que los clientes manejan. También trabajan los dibujos artísticos conocidos como logotipos que identifican a cada empresa.

MAQUINARIA Y METODO DE PRODUCCION:

Para realizar sus actividades utilizan los recursos clásicos del dibujo técnico tales como:

- Restirador
- Reglas paralelas
- Escuadras
- Compases
- Curvigrafos
- Plantillas de formas geométricas
- Plantillas de textos de diferentes fuentes tipográficas
- Estilógrafos y lápices de varias medidas.

Un concepto importantísimo que los dibujantes deben observar es el de la tabulación que las formas deben tener de acuerdo a los programas de impresión de los clientes o al avance de las máquinas impresoras de formas continuas impresas. Existe tabulación horizontal y vertical; la tabulación horizontal se mide en décimos de pulgada, misma que es una norma internacionalmente respetada. Esta medida indica que las impresoras avanzan un décimo de pulgada para imprimir de carácter. La tabulación vertical se mide ya sea en sextos o en octavos de pulgada, dependiendo de los programas de impresión.

El término tabulación, también conocido como "caídas", es uno de los más importantes en el procesamiento de formatos continuos y los dibujantes tienen que respetar siempre éste.

ya que una falta puede significar devoluciones de productos debido a que los trabajos no reciben la información en el lugar en donde fué especificado por los clientes. A continuación presento un ejemplo de un producto indicando las tabulaciones y uno del mismo producto ya impreso.

Para el procesar logotipos, los dibujantes se auxilian cuando es necesario de la cámara fotográfica para obtener ampliaciones o reducciones de trabajos muy detallados, de esta manera el trabajador prepara un logo tan grande como sea necesario para detallarlo perfectamente y por último puede pedir al fotógrafo una reducción al tamaño real lista para ubicarla en la forma.

Cuando el domie ha sido terminado y cuenta con sus tres partes constitutivas, es decir, el trazado o estructura, los textos y el logo, si es necesario, se monta sobre una base de cartón y se cubre con lo que se conoce como "camisa", es decir, una cubierta de papel translucido que sirve para indicar los diferentes colores que lleva el trabajo final. Este voceto está listo para pasar a la cámara y obtener el negativo primario.

1.2.2. AREA DE FOTOLITO, PERSONAL Y METODOS DE PRODUCCION

Este departamento se divide a su vez en las siguientes actividades

- a) Cámara
- b) Formato
- c) Transporte

CAMARA:

PERSONAL:

El operador de la cámara es el responsable de obtener el negativo primario, para lo cual debe ajustarse el aparato con la exposición adecuada de acuerdo a la calidad de los domies que le mandan los dibujantes. La exposición es la cantidad y calidad de luz que emite la cámara para sensibilizar la película virgen. Una vez que ha obtenido el negativo, debe checarlo para modificar la exposición si es necesario, además de retocar el material para limpiarlo de partículas indeseables que hayan sido retratadas junto con el original.

Las actividades de este operador se resumen a continuación

-Evaluar el material en cuanto a calidad.- esto es necesario ya

que la operación que se ha de realizar al modelo depende de sus características, es decir, la dificultad que ofrece para su reproducción en el negativo, esencialmente me refiero a que tan opaco es el modelo para que la cámara lo detecte.

-Determinar tiempo de exposición.- este es el paso siguiente y consiste en determinar las unidades de luz que son necesarias para obtener la mejor reproducción.

-Obtención del negativo primario.- el material se expone con la calibración requerida. Si en un primer intento no se obtiene el resultado deseado, se modifica la exposición, de manera que se trabaja por prueba y error.

-Retoque.- este es el paso final que el fotógrafo ejecuta y que le da el toque final al negativo primario en caso de ser necesario.

Existen cámaras horizontales y verticales. La cámara se compone de las siguientes partes:

- Portaoriginales
- Lente
- Diafragmas
- Luz de exposición
- Flash

Otra actividad muy importante del fotógrafo consiste en obtener ampliaciones y reducciones para apoyar al área de dibujo como ya se mencionó con anterioridad. En muchas ocasiones se recurre a la cámara para mejorar la calidad de los originales que el cliente manda para reproducir sus logotipos y facilitar el trabajo artístico de los dibujantes.

Son dos ramas de fotocomposición las que dominan el mercado de las artes gráficas que son: la selección de color y la separación de color; la primera consiste en descomponer la imagen a imprimir en solamente cuatro colores básicos de impresión que son el amarillo, cyan, magenta y negro en diferentes porcentajes de punto litográfico cada, uno para obtener la misma imagen utilizando láminas de impresión litográfica montadas en prensas de offset, es así como se logra una litografía.

La separación de color consiste en utilizar colores directos, es decir, no se combinan o se mezclan diferentes porcentajes de colores para obtener una gama de color, sino que se imprimen "plastas" de cada color deseado y se observan perfectamente separados, de aquí el término.

Ambos trabajos se logran con la cámara fotográfica de artes gráficas, para obtener una selección de color utilizando una fotografía a colores, por ejemplo, se utilizan filtros que obstaculizan el paso de los tres colores no deseados y permiten el paso del color restante, de esta manera se obtienen los cuatro colores básicos que se fusionaran para reproducir en litografía

la fotografía en cuestión. Para lograr una separación de color únicamente se retrata de original mecánico que se trabaja en dibujo a blanco y negro y en el área de formato se separan los colores manualmente ya que se trata de "plastas" de color directo y no se manejan porcentajes para una posible fusión con otro color con el fin de obtener un tercero. A continuación describimos el proceso de formato manual, mismo que predomina en el ambiente de las formas continuas.

¡IMAGEN COMPLETA DE 14"x18" EN UNA BASE DE 6 PIES!

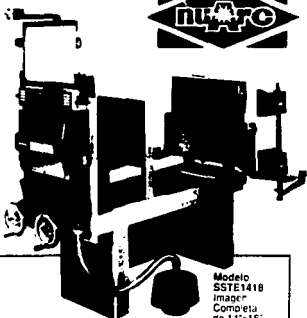


¡NUEVA! Incluye un panel de control de estilo nuevo con contador/integrador electrónico, 8 canales de memoria y bombilla de flash estándar

Modelo SSTE1418—La cámara horizontal pequeña con características resistentes, estable y calidad de una "caja fuerte grande". Está hecha con el mejor acero. Placas de pintura institucionales, voces, luces y escuadras y otros en todas partes de múltiple entrega negativos y medias tonos de cada tubo. Junto con el Procesador de Transferencia de 20", un de NUEVA lleva la página de reproducción estándar, óptimo de película, impresiones serigrafiadas y una variedad de efectos especiales.

La SSTE1418 es una selección profesional para el trabajo de alta producción que usa prensas de formatos más pequeños. Esta cámara fácil de usar produce una imagen ultra nítida de hasta 14"x18".

(36x46 cm) mientras que la base de 6 pies (183 cm) hace de una longitud ideal para un cuarto oscuro pequeño o para una instalación a través de la pared. La construcción resistente proporciona años de servicio para cualquiera operación. Cuenta con magnificación hasta 300x (3 veces), una reducción hasta 20x (5 veces), incluye un contador integrador electrónico de precisión con 8 canales de memoria y bombilla de flash y una placa de vacío maduradas. Disponible con impulsor de formato de impresión. El video disponible de diagnósticos verificadas es estándar. Para información sobre las especificaciones completas e información sobre los accesorios accione véase la Tabla de Especificaciones de Cámara en la página 4.



Modelo SSTE1418
Imager
Completa de 14"x18"



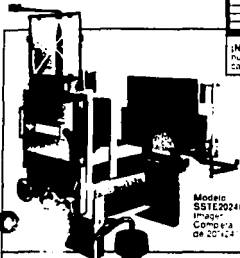
¡NUEVA! Incluye un panel de control de estilo nuevo con contador integrador electrónico, 8 canales de memoria y bombilla de flash estándar

¡IMAGEN COMPLETA DE 20"x24" EN UNA BASE DE 6 PIES!

Modelo SSTE2024C—La cámara de imagen más compacta de 20"x24", 51x61 cm, que jamás se haya fabricado. Está firmemente hecha de aluminio de grado es. Su construcción exclusiva es completamente hermética. Cuando se necesita, a través de la pared. Como todas las cámaras SSTE, la SSTE2024C es una construcción resistente para muchos años de uso intenso en su país. Toma una imagen ultra nítida de 20"x24" de un tablero de copia de 25"x31" (64 x 82 cm).

Cuenta con tablero de frente y de copia modulado a tornillo. El video de 10" x 11" (254 mm). Reproductor proporciona magnificación de 200x (2 veces) y capacidades de reducción de 33 1/3x (3 veces).

NUEVA, placa de vacío de apertura de dos anillos, contador integrador de precisión con 8 canales de memoria y bombilla de flash. La SSTE2024C es ideal para esta aplicación. Necesita una cámara de formato de 20"x24" que necesiten economizar en espacio de cuarto oscuro. Para información sobre las especificaciones completas de los accesorios accione véase la Tabla de Especificaciones de Cámara en la página 4.



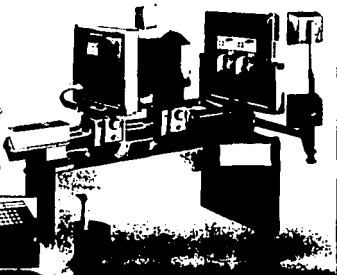
Modelo SSTE2024C
Imager
Completa de 20"x24"

¡LA CAMARA DE 14"x18" QUE LE ENTREGA MAS POR SU DINERO!

¡NUEVA! Incluye un panel de control de estilo nuevo con contador integrador electrónico... y 8 canales de memoria

Modelo 1418SC2—Lo suficientemente compacta para que cae completamente dentro de su cuarto oscuro (solo mide 70" de longitud). Cargada con características de lujo para hacerla ideal para casi cada función de la cámara. ¡Lo suficientemente económica para hacerla una estupenda compra para cualquier operación! Proporciona una tamaño de imagen final de hasta 14"x18" (36x46 cm). Ninguna otra cámara horizontal en su rango de tamaño puede compararse en su construcción, rendimiento y precio.

- Magnificaciones de hasta 300x (3 veces); reducción de hasta 33 1/3x (3 veces)
- Lentes Rodenstock de 8 1/4" (210 mm) nuevos
- Contador de exposición electrónico nuevo con mostrador de diodo emisor de luz (LED)
- Control de diafragma de lente nuevo
- Tablero de copia de carga fácil nuevo
- Escaras de porcentaje de recarga directa magnificadas nuevas
- Apertura de transparencia de 15"x19" (38x49 cm) estándar
- Placa de vacío maduradas y bomba de tipo pesado nuevas



GABINETES DE ALMACENAMIENTO

Un gabinete de acero de calibre 14 para cada se puede usar con un contador de copia o un marco de contacto y bombilla. Los cajones de acero son fáciles de deslizar suavemente en los compartimientos. Guarda película de 35, 16 y puede dividir en la mitad para materiales más pequeños. Hay una área para...



MODELO	DESCRIPCION	Tamaño (Profundidad x Ancho)	
		Pulgadas	Centímetros
FS240	Gabinete de almacenamiento de película con contacto	28x40 superior 24" contacto	72x102 superior 61 contacto
FS24	Gabinete de almacenamiento de película 5"	28x40 superior	72x102 superior

FIG. 2. FUENTE FOLLETO EMPRESA NUEVA

FALLA DE ORIGEN



CAMARAS VERTICALES DE 14"x18"

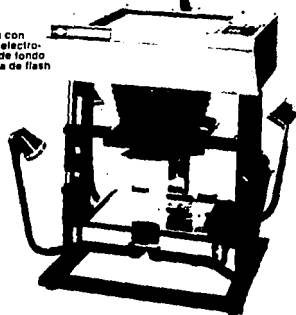
VVE1418

LA CAMARA VERTICAL MAS POPULAR DEL MUNDO

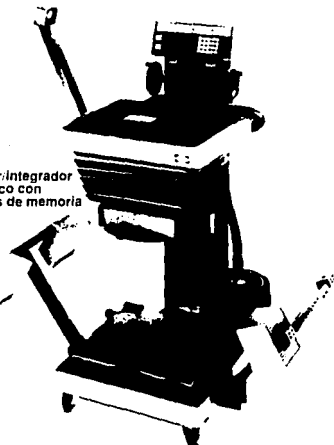
Lo MEJOR
continúa MEJORANDOSE.

¡NUEVA! ¡BBC1418
EQUIPADA PARA
HACERLO TODO!

Completa con
contador electrónico,
luz de fondo
y bombilla de flash



Contador/integrador
electrónico con
8 canales de memoria



Modelo BBC1418—Esta cámara profesional y económica de 14"x18" cuenta con todas las capacidades para producir imágenes de calidad para reproducción en películas, positivos de película, negativos de película y una amplia gama de impresiones de cámara. Y es tan fácil de usar. El diseño de lente y de tapa están perfectamente contrarequilibrados para un rápido de centración. El panel de control tiene un interruptor activado a tacto, contador electrónico y una ventana mostradora digital de dos dígitos de luz LED grande que asegura exposiciones precisas hasta un décimo de segundo.

El diseño compacto y contemporáneo es de solamente 38" x 18" de espacio en el piso. La construcción resistente asegura precisión para un uso por años de producción continua. Viene equipada con lente Hoge-stock para una cobertura como esta y una interfaz de borde a borde. Tiene 4 cartuchos bombillas de cuatro de 250 watts y cada una proporciona una iluminación perfecta para exposiciones, todas a sus magnificaciones de 200x, 12 veces y reducciones de 50x, 12 veces.

La nueva placa de vacío tipo top de proyecto sobre contiene una bomba de vacío interna muy silenciosa. Use un lado para su material sensible y el otro de a que se use el otro lado como vidrio desdoblado para el material en su laboratorio de copias. Complete con una unidad de luz de fondo, bombilla de flash e instrucciones de operación fáciles de seguir. Vea la tabla a continuación:

Modelo VVE1418—Nuestra mejor cámara vertical de 14"x18" cuenta con componentes electrónicos sofisticados que hacen trabajar a la cámara más rápido que nunca, mucho más allá de lo que es posible. Es la cámara electrónica más avanzada pasando por una serie de cosas especiales, entre las que nunca usará producción negativa de calidad de reproducción y medidores de puntos más en poco tiempo. Junto con un procesador de transferencia de datos de NucAc para producir tomas de línea profesional, estadísticas positivas de película & papel.

Entre las características sobresalientes se incluye un contador/integrador electrónico con 8 canales de memoria para almacenar información principal de luz de fondo y de flash y 4 memorias para exposiciones de fondo, 2 para luz de flash y 2 para luz de fondo. Sistema de imágenes de luz sofisticado con teclado activado al tacto, ventana mostradora digital de dos dígitos de luz LED y buscador director de foto de luz para exposiciones hasta decimos de una unidad de luz y de segundos. Facilitador al mantener movimientos de adaptación de la mano de la cámara de velocidad.

La luz de fondo de "6" x 20" y bombilla de flash son estándar. El lente con color corregido entrega hasta 20x y 13 veces de magnificación y hasta 33 1/3 13 veces de reducción. Cuatro bombillas de tubo de cuatro de 420 watts. Vidrio desdoblado para conservación antes de la toma, control de almagre, tablas de escala & todo incluido.

Modelo	Tamaño de cámara	Tamaño de película	Tamaño de imagen	Tamaño de imagen	Memoria	Lente	Magnificación	Reducción	Costo de operación	Dimensiones
BBC1418	14"x18" 38x18"	16x22" 41x27"	16x22" 41x27"	16x22" 41x27"	8 canales	50mm Hoge-stock 1:2.8 f/11 1:2.8 f/11	20x 12x 50x 12x	33 1/3 13x 13x 13x	100 watts 420 watts 420 watts 420 watts	48" x 22" de alto x 38" x 18" de ancho x 18" x 18" de profundidad
VVE	14"x18" 38x18"	16x22" 41x27"	16x22" 41x27"	16x22" 41x27"	8 canales	50mm Hoge-stock 1:2.8 f/11 1:2.8 f/11	20x 12x 50x 12x	33 1/3 13x 13x 13x	100 watts 420 watts 420 watts 420 watts	53" x 22" de alto x 38" x 18" de ancho x 18" x 18" de profundidad

FIG. 3 FUENTE: FUENTE EMPRESA NUCAC.

FAALLA DE ORIGEN

AREA DE FORMATO

PERSONAL:

Esta área cuenta con trabajadores que conocen a la perfección el proceso de fotocomposición, mismo que presenta una gran diversidad de trabajos para lograr plasmar una imagen en película, ya sea positiva o negativa o una combinación de ambas. Como ya se ha dicho al describir la cámara, ésta proporciona el negativo primario al retratar los originales mecánicos para separar los colores además de otros procesos complementarios en el proceso de formato manual.

MAQUINARIA Y METODO DE PRODUCCION:

Una vez que se ha fotografiado el original obtenido en dibujo ya sea para trabajos totalmente nuevos o únicamente tipografía para trabajos con cambios, se pasa el negativo o negativos resultantes a los formadores.

Antes de describir cada elemento es conveniente definir el concepto del "registro" en artes gráficas, ya que éste es uno de los principales objetivos de la operación de formato:

Los colores que se imprimen deben contar con marcas de registro éstas sirven como una guía de impresión ya estando en prensas, con ellas se asegura que cada color cae en el sitio exacto en donde debe de aparecer dentro del trabajo final.

El trabajo de formato consiste en separar del negativo los elementos del modelo que se han de imprimir en el mismo color, además de obtener el formato múltiple completo de acuerdo al diámetro del tambor de impresión de las máquinas rotativas, por ejemplo, para un tambor de 22 pulg. se forma el trabajo de 11 pulg. de largo de 2 en 2 a ancho sencillo y de 4 en 4 a doble ancho. Para realizar las operaciones de formato se cuenta con los siguientes elementos y maquinaria:

- Mesa ponchadora.- El negativo se "poncha". es decir, se perfora con tres marcas que le permiten al formador tener una referencia del lugar exacto que cada color ocupará en el concepto de registro, de esta manera es posible sujetar todos los colores que componen el trabajo utilizando los llamados pins con la forma de los orificios o ponches, para constatar que en verdad registran.

- Papel naranja opaco.- sirve para preparar mascarillas que dejan pasar los elementos del trabajo que serán del mismo color y bloquea los demás elementos. De manera que se preparan tantas mascarillas como colores lleve el modelo. Obviamente es de vital importancia ponchar las mascarillas en la mesa para respetar el registro de los colores."

EJEMPLO DE MASCARILLA PARA SEPARACION DE COLOR

PRODUCTO: CHEQUE EN FORMA CONTINUA
PARA INGRESOS POR COMPUTADORA.

TAMANO:

-ANCHO: 9.5 PULG.


-LARGO O PASO: 11 PULG.


COLORES:

-TEXTOS Y LINEAS EN NEGRO

-LOGOTIPO Y RACION SOCIAL EN AZUL

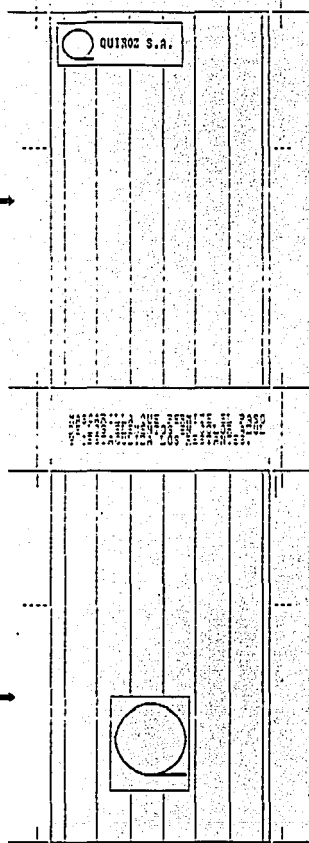
-SEGUNDO LOGO EN VERDE

 QUIROZ S.A.		FIRMA _____	
PASOJEJE _____		N° _____	
CUCIUS _____		LA ORDEN DE _____	

CUENTA	CONCEPTO	DEBE	HABER
			

NEGATIVO PRIMARIO OBTENIDO EN
CAMARA CON MODELO TRABAJADO EN
COMPUTAGRAPHIC Y DISEÑO.

EL COLOR NEGRO SE OBTIENE CON UN
MATERIAL QUE SE ELABORA CON UN MATERIAL
CONOCIDO COMO "MATERIAL VERDE" QUE SE
PROCESA EN UN SUFICIENTE TIEMPO
PARA NO DEJAR QUE LA LUZ TRANSPASE
SE OCUPA PARA SENSIBILIZAR LA PELICULA VIRGEN



MASCARILLA PARA LA OBTENCION
DEL COLOR VERDE.

FIG. 4. FUENTE: INVESTIGACION PERSONAL

- Marco de contactos.- existe una amplia variedad de marcos de contactos para realizar los diferentes trabajos de fotocomposición, en general estos aparatos funcionan de la siguiente manera:

Supongamos que el formador ya tiene lista su mascarilla para separar el color azul de un trabajo y ya la ha ponchado para registrarla; entonces la coloca de manera que se puede leer el trabajo o se vea al derecho y luego coloca película virgen previamente ponchada encima de la mascarilla, une ambos elementos con "pins" de registro que se incertan en los orificios o ponches de ambos elementos, en seguida selecciona un programa de exposición del marco, o en su defecto ajusta las unidades de luz necesarias y lo enciende. El marco cubre ambas partes y acciona una bomba de vacío que las une de tal manera que no exista espacio entre ambas y la imagen no sea modificada, la luz se enciende por el tiempo requerido según el trabajo y sensibiliza o "quema" la película virgen, de esta manera se ha tomado el primer color que debe llevar sus marcas de registro de impresión.

Con el marco de contactos se pueden lograr efectos especiales tales como ensanchamiento de imágenes o "halos" alrededor de figuras o textos interponiendo uno o más acetatos transparentes entre la película.

-Máquina repetidora de imágenes en película: con esta máquina es posible obtener el formato múltiple. Las formas se repiten de acuerdo al múltiplo del tambor de impresión. Los ejemplos

clásicos de tambores de impresión en offset son los siguientes:

-Formar un trabajo de 11 pulgadas de largo o "paso" de 2 en 2 para imprimirse a 22 pulg. También si se cuenta con papel lo suficientemente ancho y el ancho de la forma es adecuado se puede formar de 4 en 4 para imprimirse a doble ancho.

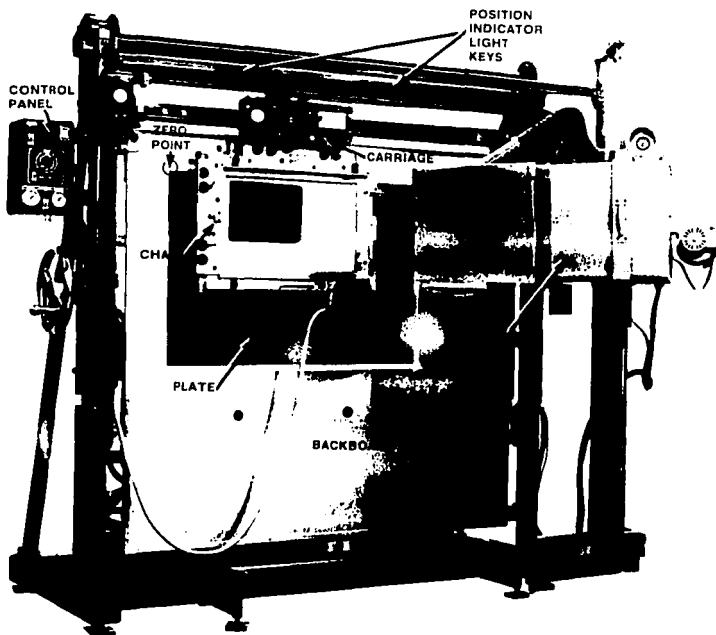
-Formar un trabajo de 8.5 pulgadas de largo o "paso" de 2 en 2 para imprimirse a 17 pulg.

-Proceso de revelado de película.- dependiendo de las posibilidades de cada taller se puede procesar o revelar la película de dos formas:

1.- Utilizando charolas contenido los diferentes químicos: revelador fijador y agua.

2.- Revelado automático utilizando máquina procesadora de película

ENCO® MULTIPLATER® SYSTEM COMPONENTS



ENCO MULTIPLATER MACHINE

FIG. 5. FUENTE: FOLLETO EMPRESA ENCO MULTIPLATER

-25-

FALLA DE ORIGEN

SYSTEMS 631[®]

Manija nuloarc para una operacion facil con una sola mano

SISTEMA DE EXPOSICION FLIP/TOP

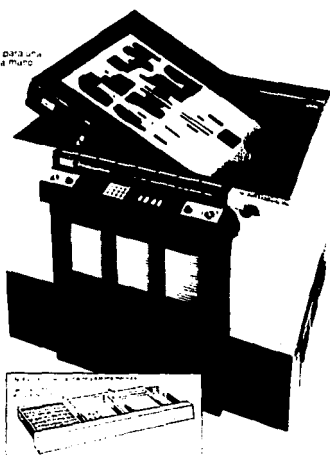
Un FLIP TOP de nuArc totalmente nuevo que ha sido disenado para todas las aplicaciones de produccion, elaboracion de planchas, materiales de prueba, peliculas, emulsiones serigraficas, etc. Nunca ha existido un sistema FLIP TOP con todas estas caracteristicas y capacidades juntas en una unidad facil de usar. Esta disponible en tres tamanos con marcos de vacio non-stop (Sin Parar, de dos lados) o unico.

- Luz Multi-Spectrum con tres ajustes de fuerza: 6000, 3000, 1000 watt.
- Controlador rotatorio sin problemas nuevo para exposiciones paralelas y consistentes.
- Sistema de Control de Exposicion integrado Electronico con memoria de memoria.
- Manija nuloarc nueva para una operacion facil con una sola mano.
- Sistema de enfilamiento unico nuevo que extiende la vida de la luz 2 a 3 veces.
- Sistema de Vacio FAST nuevo incluido SIN COSTO EXTRA.
- Rodomio motorizado nuevo y Filtro de Calificacion opcional. Cambiados automaticamente a lo que de un boton.

Mantilla de impresion serigrafica "deep-well" disponible

Modelo	Tamaño Super de Serie de No. 100 - 1000 (1/2")		Espesor P. de 1/16" a 1/8"		Luz de 6000 w	Amplio de 18" a 24"	Precio de \$1000.00
	Paginas	CM	Paginas	CM			
UNIDADES DE UN SOLO LADO							
Flaparc	24x12	36x18	36x18	48x24	2000	24"	\$1200
Flaparc	24x12	36x18	36x18	48x24	3000	24"	\$1300
Flaparc	24x12	36x18	36x18	48x24	6000	24"	\$1400
UNIDADES NON STOP (DOS LADOS)							
Flaparc	24x12	36x18	36x18	48x24	2000	36"	\$1500
Flaparc	24x12	36x18	36x18	48x24	3000	36"	\$1600
Flaparc	24x12	36x18	36x18	48x24	6000	36"	\$1700

Flaparc - modelo de 24" x 12" con un solo lado de exposicion. El modelo de 36" x 18" con un solo lado de exposicion. El modelo de 48" x 24" con un solo lado de exposicion. El modelo de 24" x 12" con dos lados de exposicion. El modelo de 36" x 18" con dos lados de exposicion. El modelo de 48" x 24" con dos lados de exposicion.



SYSTEMS 631[®]

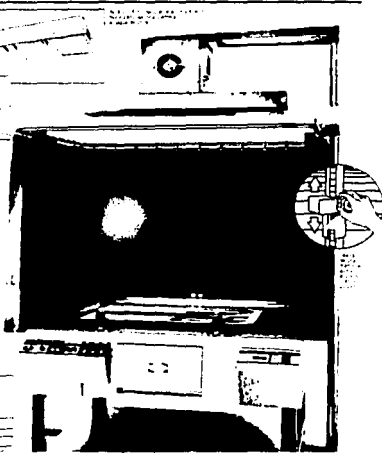
SISTEMA DE EXPOSICION DE CONSOLA DE SOBRECABEZA

El Sistema de Exposicion de Consola de Sobrecabeza SISTEMAS 631 nuArc hace exposiciones precisas y rapidas para la elaboracion de planchas, pruebas de materiales, peliculas de luz interior, emulsiones serigraficas, etc. Equipado con todas las caracteristicas para aumentar sus capacidades de produccion. Disponibles en tres tamanos con el Sistema de Vacio FAST nuevo de nuArc incluido sin costo extra.

- Luz Multi-Spectrum con tres ajustes de fuerza: 6000, 3000, 1000 watt.
- Controlador rotatorio sin problemas nuevo para exposiciones paralelas y consistentes.
- Sistema de Control de Exposicion integrado electronico con memoria de memoria.
- Manija nuloarc nueva para una operacion facil con una sola mano.
- Detectores de fuerza de luz doble.
- Sistema de enfilamiento unico nuevo que extiende la vida de la luz 2 a 3 veces.
- La operacion facil con una sola manija, una altura de la luz desde 4" a 12" de altura.
- Nuevo Sistema de Vacio FAST nuevo incluido SIN COSTO EXTRA.
- Filtro de Calificacion y Filtro de Limpieza opcionales. Cambiados automaticamente a lo que de un boton. Filtro de Calificacion y Rodomio tambien estan disponibles.
- Sistema integrado GTI opcional para caracteristicas de control extra agregadas.

Mantilla de impresion serigrafica "deep-well" disponible

Modelo	Tamaño Super de Serie de No. 100 - 1000 (1/2")		Espesor P. de 1/16" a 1/8"		Luz de 6000 w	Amplio de 18" a 24"	Precio de \$1000.00
	Paginas	CM	Paginas	CM			
Flaparc	24x12	36x18	36x18	48x24	2000	24"	\$1200
Flaparc	24x12	36x18	36x18	48x24	3000	24"	\$1300
Flaparc	24x12	36x18	36x18	48x24	6000	24"	\$1400



FALLA DE ORIGEN

Dentro del trabajo de formato se tienen las siguientes variantes entre otras:

-Bloqueo de una imagen sobre otra.- un ejemplo clásico y descriptivo de esta operación se presenta cuando es necesario imprimir un color claro sobre otro oscuro, amarillo sobre negro intenso, por ejemplo; en estos casos es necesario "bloquear" o calar el color negro en el espacio en donde caerá el color amarillo para evitar esencialmente una contaminación del color más claro. Para lo anterior es de vital importancia que el hueco que queda libre para recibir el color más claro tenga una área ligeramente más pequeña que el mismo, ya que de esta manera se asegura que siempre el color más claro llene totalmente el hueco que ha quedado libre y no existan filos blancos a su alrededor, lo anterior se le llama rebase y se aplica también en la siguiente actividad:

-Colocar fondos de seguridad.- cuando es necesario el formador tiene que insertar fondos de seguridad en espacios tales como: cheques, formatos stock especiales, formatos de control, etc. para tal caso tiene que tomar en cuenta el concepto del rebase si el fondo es de un color diferente al de la forma que complementa.

-Colocarlas pantallas.- se le conoce como "pantalla" a una composición de puntos en una área que da diferentes tonalidades según sea el número de puntos que contengan el área, de manera que con pantallas de diferentes puntos por pulgada lineal se

pueden lograr muchos tonos de grises con tinta negra por ejemplo.

-Hacer cambios de tipografía.- esta operación se realiza sobre negativos de trabajos anteriores que requieren algún cambio, ya sea de algún número telefónico o dirección del cliente y en otros casos un cambio de razón social. En estos trabajos el formador toma el pedazo de negativo con la tipografía que se obtuvo en la máquina que procesa textos que además fué fotografiada en cámara, y la incerta en el lugar preciso.

-Cambiar el formato.- se dice que una forma cambia de formato cuando cambia su ancho o su largo (también conocido como paso), o ha de llevar un corte más arriba o más abajo de su posición original. Cuando cambia su largo, cambia también el múltiplo de impresión para rotativas, por ejemplo una forma que originalmente se pedía de 22", puede cambiar, para economizar la operación y el costo del producto, a un largo o paso de 5 1/2 pulgadas e imprimirse de cuatro en cuatro en la misma rotativa de 22".

Cada uno de los casos anteriormente citados representa un "cambio", concepto que citaremos al presentar los tiempos estándar para esta área.

Dentro del trabajo de formato o fotocomposición existen muchas variantes, las que se han mencionado son los casos más frecuentes que se presentan en el ambiente de las formas continuas.

AREA DE TRANSPORTE:

PERSONAL:

En esta área se cuenta con personal capacitado para "transportar" la imagen negativa de la película a la lámina de impresión. Estos trabajadores deben tener nociones de formato inclusive, para ser capaces de interpretar las ordenes de producción en cuanto a formatos múltiples que han sido trabajados en el área inmediata anterior, es decir, en formato.

MAQUINARIA Y METODO DE PRODUCCION:

Para esta actividad se debe contar con un marco parecido al marco de contactos de formato, la diferencia estriba en la fuente de luz que se necesita para "quemar" las láminas. Esta luz tiene que ser considerablemente más potente que la que se necesita para "quemar" película en fotocomposición.

Las actividades del transportista son las siguientes:

- 1.- Revisión del negativo para posibles retoques
- 2.- Trazar las láminas de impresión para ubicar la película y de esta manera acomodar la imagen de acuerdo a los estándares de impresión de cada taller. Esta operación se conoce como "escuadrar la lámina" y garantizar el paralelismo requerido para disminuir ajustes en rotativas.

3.- Exponer o "quemar" la lámina con las unidades de luz necesarias de acuerdo a una previa calibración del marco mismo que obedece a normas del fabricante de las láminas.

4.- Revelar las láminas con los químicos adecuados; puede revelar a mano o utilizar una máquina procesadora de láminas.

SYSTEMS UV4!

Sistema de Exposición de 4 Niveles, de Alta UV

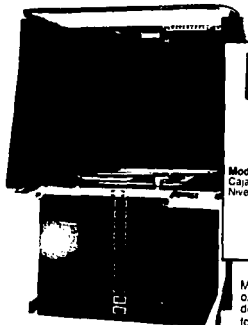
Para Contactar, Duplicar y Exponer Películas de Luz de Día

- Bombas de alta UV con cuatro niveles de fuerza: 500, 750, 1000, 1500 watts
- Reflector diseñado especialmente para proporcionar una cobertura superior y minimizar el coneo de luz
- Obturador sin problemas único
- Controles al tacto para cambiar los niveles de luz
- Alto nivel de watts para reducciones y ampliaciones
- Diseños de luz compacto que ahorra espacio y es fácil de instalar
- Operación estándar de 120 volt

OH1500—Fuente de luz de alta UV de 4 niveles. Multi-Spectrum con caja de control de nivel de fuerza. Vea el folio #19 para los integradores.

Accesorios opcionales: Cubierta de luz, filtro de ósmo, marco de vacio, sabinetes de ampliación, copia empotrada y sistema de montaje de sobrecabeza integrador. Vea el folio P190 para los detalles.

120 volts 50/60 Hz 14 amps. Disponible para operación de 200 watts sin control extra en el momento de la compra.



Modelo OH1500
Caja de Control
Nivel de Fuerza

Mostrada con accesorios opcionales. Para los detalles solicite el folio #192

SISTEMA DE EXPOSICION DE ENCENDIDO INSTANTANEO DE 6000 & 3000 WATTS

Flip Tops de Encendido Instantaneo—Equipada con la tecnología de estado sólido más reciente y se calienta por una exposición superior de las placas, pruebas y otros materiales fotosensibles.

Analice estas características superiores:

- Luz Halide metálica de encendido instantaneo para las exposiciones más rápidas y eficientes (también hay disponible luz de Vapor de Mercurio)
- Nuevo sistema integrador con ventana de lectura digital de dop emisor de luz (LED). Incluye activado al tacto y detector de foto de lectura de alta precisión—programa las exposiciones hasta a decimos de un segundo de luz.
- Manija Flip Top nueva para una operación fácil con una sola mano en marcos de 33" x 41" y más grandes.
- Ahorre los costos de energía con un suministro de potencia de encendido instantaneo sin obturador.
- 24 Meses de Garantía en todas las partes (excepto el vidrio o las bombillas)
- Sistema de vacío FAST nuevo incluido estándar en las unidades de 33"x41" y más grandes.
- 12 modos para escoger de tamaños de manija de 23"x27" a 43"x43" con marcos de vacío de un Solo lado o han-bico. Sin Parar, dos modos.
- Control de Exposición Electrónico C1200 opcion de bajo costo adicional. (vea más adelante)
- Luz de Mercurio de 3000 watts disponible



Manija **flip top** Nueva en los marcos de 33" x 41" y 2" y más grandes

Impresores Serigraficos! Marcos de vacío deep-wet Disponibles vea la lista a continuación

ESPECIFICACIONES: Nota: Estas unidades son en unidades de Manija de un lado pero se especifica luz de Vapor de Mercurio en el momento de la compra

Modelo	Tamaño Dentro del borde de la Manija (Hoy x Alto)		Espesor de Placa (Hoy x Alto)		Peso (Lbs.)	Voltaje de Entrada	Entrada de Watts (A. de Entrada)	Amperaje de Entrada	Características Electricas		Bomba de Vacío (W.P. Motor)
	Alto	Ancho	Hoy	Alto					Watts	Amperaje	
UNIDADES DE EXPOSICION FLIP TOPS—UNIDADES DE UN LADO											
F126V3-P1	23" x 27"	594x511	47x11	102x11	200-210	370	16.1	17.1	W11	W11	1.6 W.P.
F126V3-P2	23" x 27"	594x511	47x11	102x11	200-210	370	16.1	17.1	W11	W11	1.6 W.P.
F140V3-P1	33" x 41"	840x711	50x11	102x11	200-210	370	16.5	17.2	W11	W11	1.6 W.P.
F140V3-P2	33" x 41"	840x711	50x11	102x11	200-210	370	16.5	17.2	W11	W11	1.6 W.P.
F152V3-P1	33" x 41"	840x711	50x11	102x11	200-210	600	33.8	34.2	W12	W12	1.6 W.P.
F152V3-P2	33" x 41"	840x711	50x11	102x11	200-210	600	33.8	34.2	W12	W12	1.6 W.P.
UNIDADES DE EXPOSICION FLIP TOPS—UNIDADES DE DOS LADOS (NON-STOP) SIN PARAR.											
F126V3-P1/2	23" x 27"	594x511	47x11	102x11	400-210	370	17.1	17.1	W11	W11	1.6 W.P.
F126V3-P1/2	23" x 27"	594x511	47x11	102x11	400-210	370	16.1	17.1	W11	W11	1.6 W.P.
F140V3-P1/2	33" x 41"	840x711	50x11	102x11	400-210	370	16.5	17.2	W11	W11	1.6 W.P.
F140V3-P1/2	33" x 41"	840x711	50x11	102x11	400-210	370	16.5	17.2	W11	W11	1.6 W.P.
F152V3-P1/2	33" x 41"	840x711	50x11	102x11	400-210	600	33.8	34.2	W12	W12	1.6 W.P.
F152V3-P1/2	33" x 41"	840x711	50x11	102x11	400-210	600	33.8	34.2	W12	W12	1.6 W.P.

- Dispon de con manija especial deep wet para la exposición horizontal directa y indirecta.
- Agregue 6 pulgadas (16 cm) de 13 pulgadas u 8 centímetros en cada lado como tope para la ventilación adecuada y flujo de aire. Para más detalles vea el folio P164. Pregunte a nuñic en cuanto a la disponibilidad de bombillas de Mercurio. Los modelos de 6000 watts no están disponibles en 50 Hz.

Accesorio de Control de Exposición Electrónico C1200—incluye bancos de memoria de 8 canales incorporados para entrar, seleccionar y almacenar información de exposición programada.

I.4. EL PAPEL DEL AREA DE DISEÑO O PREPrensa EN LOS TALLERES DE ARTES GRAFICAS DE FORMAS CONTINUAS.

En este punto se pone de manifiesto el papel tan importante del departamento en cuestión, para lo cual mencionaré nuevamente el objetivo del mismo:

Esta área es la responsable de proveer oportunamente las láminas de impresión de las tres diferentes ordenes de producción: nuevas, con cambios y directas, para cumplir con los programas establecidos y satisfacer las necesidades del cliente con calidad y oportunidad.

Recordando el diagrama de flujo del proceso de producción nos damos cuenta de que el departamento de preprensa es la base del mismo y de no cumplir con su objetivo puede ocasionar los siguientes problemas:

-Atrasar los programas de producción

Este taller maneja tiempos o vencimientos para cada área participante en producción, desde la base preprensa hasta acabado. Cada uno debe cumplir oportunamente, pero si preprensa tiene alguna desviación todo el proceso se atrasa.

-Reprogramación de producción.

Este problema es una consecuencia del anterior, ya que al

detectar el primer atraso se debe considerar la posibilidad de negociar una prórroga en la entrega con el cliente para no presionar a las demás áreas de producción.

-Desbalanceo de líneas de producción

De igual manera si no se cuenta con ordenes de trabajo suficientes para surtir a rotativas y realizar un balanceo adecuado, se presentan problemas. Balancear una línea puede comprender los siguientes factores:

a) Balanceo por ordenes del mismo tamaño (largo y ancho):

Esta variable permite preparar una línea de rotativas y colectoras con el mismo ajuste, es decir, plecas, cortadores, unidades de ponche de bandas tractoras, etc.

b) Balanceo por ordenes con los mismos colores:

Si es posible, se debe programar las líneas de producción con el punto anteriormente señalado combinado con la variable de colores comunes.

c) Balanceo por simple vencimiento o fecha de entrega:

Si se recibe trabajo en forma irregular y además a destiempo o a punto de vencerse, es decir, muy cerca de la fecha de entrega al cliente, no es posible ninguna de las variantes del balanceo y el departamentno de rotativas se ve obligado a trabajar por vencimientos.

- Costo de rotativas paradas por falta de trabajo

Se ha calculado que se pierde N\$8,000 por mantener una máquina rotativa sin producir. Este problema lo puede provocar el departamento de ventas inclusive, sin embargo, en la gran mayoría de los casos las rotativas se detienen porque pre prensa no manda órdenes con sus respectivas láminas. Estas son posibles causas de este problema:

a) Demasiadas ordenes nuevas pero muy poco volúmen de formas. Esto quiere decir que pre prensa utiliza todos sus recursos, desde dibujo hasta formato y transporte, pero estas ordenes son procesadas tan rápido en rotativas por el poco volúmen, que no le dan tiempo a pre prensa de surtir oportunamente.

b) Pocas ordenes exactas o directas a láminas. Si se tiene poco trabajo en estas ordenes que consumen el menor tiempo en pre prensa ya que sólo es necesario desarchivar el negativo y preparar láminas, es posible que las rotativas se queden sin trabajo.

Se puede dar el caso de que tanto las ordenes con cambios y las exactas o directas a láminas que requieren relativamente menos trabajo, mantengan activas a las rotativas y permitan que dibujo trabaje sin retrasos o a marchas forzadas o invirtiendo tiempo extra, sin embargo si no se tiene esta oportunidad se presentan constantes cuellos de botella.

- Costo de rotativas paradas por ordenes con errores de pre prensa

De igual manera si una rotativa se encuentra trabajando normalmente y tiene que para porque el supervisor detecta algún error en el trabajo de pre prensa, la pérdida o el costo es proporcional al tiempo que el personal tome para corregir el error.

Este problema es uno de los más relevantes al que tienen que enfrentarse los talleres que cuentan con pre prensa como lo que hemos descrito en este capítulo.

Después de lo expuesto anteriormente nos podemos dar cuenta de la importancia que reviste el buen desempeño del área de diseño o pre prensa y de los graves problemas que se presentan cuando existen atrasos dentro de este departamento.

I.5. EVALUACION DE LAS AREAS DE DISEÑO PREPrensa DE LA ACTUALIDAD

En el punto anterior han sido tratados los principales problemas que se presentan en este departamento mismos que atrasan en menor o mayor grado todo el proceso productivo, ahora analizaré cada una de las causas que los originan en las diferentes actividades participantes.

Todos los posibles atrasos se deben a los siguientes

factores:

a) Volúmen de trabajo en los tres tipos de ordenes que sobrepasan la capacidad productiva instalada en cada área, dibujo, formato y transporte. En este caso es necesario programar tiempo extra para poder responder con la oportunidad necesaria a rotativas, esto aumenta el costo del producto.

Hay que recordar que se cuenta con recursos prácticamente artesanales como el dibujar con estilógrafos y tinta china en el área de dibujo; y manipular los negativos en formato para hacer los formatos múltiples y las separaciones de color, así como para trabajar los cambios en ordenes existentes.

b) Trabajos urgentes que rompen la programación establecida en el área y también rebasan la capacidad instalada.

Para observar más objetivamente la capacidad de producción de una área de diseño o pre prensa de la naturaleza que hemos estado tratando obtuvimos los siguientes tiempos estándar o tiempos tipo de la empresa PROGRASA S.A. DE C.V. en cada una de las actividades.

Los tiempos estandar o tiempos tipo de cada operación se obtienen con base en las diferentes técnicas de la medición del trabajo que es una de las principales herramientas de la Ingeniería Industrial:

"Definición: la medición del trabajo es la aplicación de técnicas para determinar el tiempo que invierte un trabajador calificado en llevar a cabo una tarea definida efectuándola según una norma de ejecución preestablecida." (1)

Así mismo una parte fundamental de la medición del trabajo es el estudio de tiempos: "El estudio de tiempos es una técnica de medición del trabajo empleada para registrar los tiempos y ritmos de trabajo correspondientes a los elementos de una tarea definida, efectuada en condiciones determinadas, y para analizar los datos a fin de averiguar el tiempo requerido para efectuar la tarea según una norma de ejecución preestablecida". (2)

"Lo mismo que en el estudio de métodos, lo primero que hay que hacer en el estudio de tiempos es seleccionar el trabajo que se va a estudiar. La selección rara vez se hace sin un motivo preciso que de por sí obliga a elegir determinada tarea; por ejemplo:

- 1) Novedad de la tarea, no ejecutada anteriormente (cuando son nuevos el producto, el componente, la operación o la serie de actividades);
- 2) Cambio de material o de método, que requiere un nuevo tiempo tipo;

(1) OIT: Introducción al estudio del trabajo, México, Limusa, 1988, p.193.

(2) OIT: Introducción al estudio del trabajo, México, Limusa, 1988, p.211. 225, 230.

- 3) Quejas de los trabajadores o de sus representantes sobre el tiempo tipo de una operación;
- 4) Demoras causadas por una operación lenta, que retrasa las siguientes, y posiblemente las anteriores, por acumularse los trabajadores que no siguen su curso;
- 5) Fijación de tiempos tipo antes de implantar un sistema de remuneración por rendimiento;
- 6) Bajo rendimiento o excesivos tiempos muertos de alguna máquina o grupo de máquinas;
- 7) Preparación para un estudio de métodos o para comparar las ventajas de dos métodos posibles;
- 8) Costo aparentemente excesivo de algún trabajo." (3)

"Las etapas del estudio de tiempos son las siguientes:

1. Obtener y registrar toda la información posible acerca de la tarea, del operario y de las condiciones que puedan influir en la ejecución del trabajo.
2. Registrar una descripción completa del método descomponiendo la operación en "elementos".
3. Examinar ese desglose para verificar si se están utilizando los mejores métodos y movimientos, y determinar el tamaño de la muestra.

(3) OIT: Introducción al estudio del trabajo, México, Limusa, 1988, p. 211,225,230.

4. Medir el tiempo con un instrumento apropiado, generalmente un cronómetro, y registrar el tiempo invertido por el operativo en llevar a cabo cada "elemento" de la operación.

5. Determinar simultáneamente la velocidad de trabajo efectiva del operario por correlación con la idea que tenga el analista de lo que debe ser el ritmo tipo.

6. Convertir los tiempos observados en "tiempos básicos".

7. Determinar los suplementos que se añadirán al tiempo básico de la operación.

8. Determinar el "tiempo tipo" propio de la operación." (4)

Def: "el tiempo tipo o tiempo estandar es el tiempo total de ejecución de una tarea al ritmo tip." (5)

Def: "elemento es la parte delimitada de una tarea definida que se selecciona para facilitar la observación, medición y análisis". (6)

Los tiempos tipo o estandar que a continuación presento son el resultado del cronometraje y la observación de cada

(4) OIT: Introducción al estudio del trabajo, México, Limusa, 1988, p. 211, 225, 230.

(5,6) OIT: Introducción al estudio del trabajo, México, Limusa, 1988, p. 227, 233.

elemento de cada operación por parte del supervisor en turno junto con el personal del área de cálculo y programación. Un ejemplo de la descomposición de una operación en sus elementos es el caso del formato manual de negativos, en este caso el supervisor ha codificado cada actividad utilizando el número:

- 07.- Corregir
- 09.- Procesado automático de negativos
- 36.- Formar
- 43.- Hacer máscara
- 51.- Trabajar positivo y negativo
- 56.- Pruebas
- 61.- Retocar
- 62.- Revisión
- 65.- Sacar guías para transporte a lámina.

Los elementos de la operación del fotógrafo son:

- 05.- Reducir y amplificar
- 06.- Copia fotográfica (contactos)
- 08.- Exposición de negativos (fotografiar)
- 09.- Procesado automático de negativos
- 07.- Corregir
- 56.- Pruebas
- 61.- Retocar
- 62.- Revisión

Para el caso específico de los diferentes tipos de actividad

que integran un departamento de preprensa, se pueden considerar ritmos y compensaciones o tiempos suplementarios similares ya que se trata de operaciones de naturaleza artesanal como ya se ha mencionado. Por ejemplo para delimitar las compensaciones por esfuerzo visual, hay que recordar que los dibujantes se someten todo el tiempo a una observación muy detallada del trabajo que realizan; en el caso de la persona que obtiene textos sucede lo mismo ya que debe tener mucha capacidad para evitar errores ortográficos o cortar palabras. El caso de los formadores es de los más delicados, ya que para realizar su trabajo se auxilian durante toda su jornada de trabajo de una "mesa de luz", llamada así porque permanentemente emite luz para revisar, retocar, injertar, etc., película negativa. Los operadores de cámara y los transportista de negativo y lámina también se auxilian de la mesa de luz.

TIEMPOS ESTÁNDAR MÁQUINA COMPUTAGRAPHIC
PARA LA OBTENCIÓN DE TEXTOS

TIEMPO POR PALABRA = 0.149 (INCLUYE REVELADO)

T.E. = (0.149) (N) / 60 N=NUMERO DE PALABRAS

NO. DE PALABRAS	TIEMPO ESTÁNDAR (H)	
60	0.19	TRABAJO
90	0.22	
180	0.24	TRABAJO
280	0.50	
300	0.75	TRABAJO
400	1.00	
500	1.25	MEDIO
600	1.50	
700	1.75	TRABAJO
800	2.00	
900	2.25	COMPLEJO
1000	2.50	

LA CLASIFICACIÓN EN LAS TRES DIFERENTES CLASES DE TRABAJO SEGUN SU COMPLEJIDAD, SE REALIZA POR FUENTES PLANES DE ANÁLISIS

CUADRO 1. FUENTE: DEPARTAMENTO DE CÁLCULO Y PROGRAMACIÓN. PROGRASA, S.A.

TIEMPOS ESTÁNDAR DEL ÁREA DE DISEÑO
TIEMPO EN HORAS

	SENCILLO	MEDIO	COMPLEJO
TRABAJO DE ESTRUCTURA	1.5 A	2.5 A	3.5 A
	2.00	3.00	5.00
TRABAJO DE LOGOTIPOS	1.00 A	2.50 A	4.50 A
	2.00	4.00	6.00

CUADRO 2. FUENTE: DEPARTAMENTO DE CÁLCULO Y PROGRAMACIÓN. PROGRASA, S.A.

TIEMPOS ESTANDAR PARA CAMARA

NUMERO DE NEGATIVOS	TIEMPO [HRS.]	
1	0.33	TRABAJO SENCILLO
2	0.43	
3	0.53	
4	0.63	TRABAJO MEDIO
5	0.72	
6	0.82	
7	0.92	TRABAJO COMPLEJO
8	1.01	
9	1.11	
10	1.21	

LO ANTERIOR SIGNIFICA QUE UNA VEZ QUE SE HAN DEFINIDO TANTO LAS CARACTERISTICAS DEL ORIGINAL, ES CUESTION DE INVERTIR 0.10 HRS. DE 5 A 6 MIN. PARA FOTOGRAFIAR CADA CAMBIO MAS.

SE HA DIVIDIDO LA TABLA EN DIFERENTES GRADOS DE COMPLEJIDAD PARA FINES DE ANALISIS DE ESTA OPERACION.

CUADRO 3. FUENTE: DEPARTAMENTO DE CALCULO Y PROGRAMACION, PROGRASA, S.A.

TIEMPOS ESTANDAR AREA DE FORMATO

	TIEMPO POR NUMERO DE CAMBIOS (HRS.)					
	0	1	2	3	4	5
ORDEN SIMPLE	0.33	0.93	1.32	1.73	2.32	2.42
ORDEN CON FONDO	1.37	1.67	1.97	2.07	2.57	2.37

— SENCILLO —
— COMPLEJO —
— MUY COMPLEJO —

EL CASO DE UNA ORDEN SENCILLA SIN CAMBIOS PUEDE SER UNICAMENTE RETOCAR UN NEGATIVO, O SACAR UN DUPLICADO Y REVISARLO ADEMÁS DE APLICABLE UN POSIBLE RETOQUE.

SE OBSERVA ADEMÁS QUE EL TIEMPO PROGRESA A RAZÓN DE 0.3 HRS. POR CADA CAMBIO MÁS, ES DECIR, UNA VEZ QUE EL TRABAJO HA SIDO ANALIZADO Y SE TIENE LISTA ALGUNA MASCARILLA, ES MÁS ÁGIL EL TRABAJO CON LOS CAMBIOS SUBSECUENTES.

EL TRABAJO DE APLICAR FONDOS O PANTALLAS TOMA POR SÍ SOLO UN TIEMPO DE 0.75 HRS. TIEMPO QUE COMO SE OBSERVA ES LA DIFERENCIA ENTRE LAS ORDENES SENCILLAS Y LAS ORDENES CON FONDO.

CUADRO 4. FUENTE: DEPARTAMENTO DE CÁLCULO Y PROGRAMACIÓN. PROGRASA, S.A.

Aunque la mayoría de las imprentas tienen una persona que se dedica expresamente a revisar todos los trabajos antes de que se elaboren láminas, e incluso cada operador de cada función revisa su trabajo al pasarlo a la operación siguiente dentro del proceso de preprensa, siempre existen detalles que desgraciadamente nadie detecta, hasta que llegan a rotativas y representan atrasos considerables por el tiempo que es necesario invertir para realizar las correcciones necesarias, tiempo que es muy difícil abatir con las herramientas con que este tipo de áreas cuenta que son como ya hemos mencionado prácticamente artesanales.

Los principales errores u omisiones que se presentan en preprensa son los siguientes:

-Area de dibujo:

Los principales errores u omisiones de esta actividad son los siguientes:

a) Errores de tabulación.- cuando las caídas de las formas no corresponden a la tabulación pedida por el cliente y obviamente cuando éste trata de imprimir su información no "cae" en el lugar adecuado. Lo anterior se presenta ya que no cuentan con un dispositivo que en forma automática les indique si la forma tabulada a la perfección.

Tiempo de respuesta:

Si este error se presenta, es necesario que sea corregido desde dibujo, es decir, se repiten todos los procesos; de manera que si la máquina rotativa no tiene más trabajos que hacer se ve obligada a esperar todo el tiempo que pre prensa consume para corregir dicho error, tiempos que ya han sido mencionadas anteriormente. Además si posiblemente el supervisor del área tenga que programar tanto tiempo extra como sea necesario para no perder continuidad.

b) Errores de posicionamiento de elementos.- si el dibujante ha colocado en un lugar incorrecto algún elemento, tales como, tipografía, logotipo, líneas de información, cajas de información, etc.

Tiempo de respuesta:

En este caso es muy posible que en el área de formato se puedan corregir los negativos ya formados y posteriormente preparar láminas nuevas corregidas, sin embargo si el formato no es capaz de hacer la corrección, el producto tiene que ser reprocesado totalmente con el gasto de tiempo ya mencionado.

c) Errores tipográficos.- este tipo de errores se presentan al detectarse algún error ortográfico, o al omitir letras en algunas palabras, al omitir cierto dato del cliente, como puede ser un número telefónico, dirección, etc.

Tiempo de respuesta:

En este caso es posible hacer la corrección en el área de formato después de trabajar la corrección en dibujo para injertarla en el negativo ya formado, sin embargo el tiempo necesario para realizar tal corrección es muy significativo.

-Área de formato:

a) Error de separación de color.- si el formador separó los colores de forma que dentro de un rojo, por ejemplo incluyó un elemento que debería ser parte del azul.

Tiempo de respuesta:

En este caso el formador debe corregir la mascarilla del color en cuestión y volver a separar los colores de forma correcta. Tal vez lo más sencillo sea ocultar en el negativo el elemento no deseado utilizando un líquido especial conocido como opaco.

b) Formato múltiple mal elaborado.- si la forma debía ser impresa en un formato múltiple diferente al que mandó pre prensa no es posible realizar el trabajo.

Tiempo de respuesta.- en este caso el formador debe formar cada color de acuerdo a la especificación deseado y debe invertir el mismo tiempo o más del que utilizó en un principio con el formato

mal elaborado.

-Errores de cámara:

Afortunadamente casi cualquier error de cámara siempre se detecta en el área de formato, sin embargo también se pierde tiempo en realizar la corrección y es, en este caso formato, el que tiene que esperar para continuar el trabajo.

-Errores de transporte:

Si las láminas llegan a rotativas con algún defecto de revelado o con rayaduras o marcas por manipulación de pre prensa, entonces es necesario repetir las. Este es tal vez el error más fácil de superar en pre prensa ya que sólo se toman los negativos y se queman láminas nuevas.

CAPITULO II. PANORAMA GENERAL DE LA EMPRESA (CASO PARTICULAR)

II.1. ANTECEDENTES

HISTORIA DE PROGRASA, S.A. DE C.V.

PROGRASA, S.A. de C.V. fue fundada en 1958, bajo la denominación de Producción Gráfica S.A.

El giro marcado para esta empresa, fue la fabricación de formularios, títulos por valores, y en general toda la papelería que utilizaba el Banco de Comercio S.A., actualmente Bancomer S.A., desde entonces sus objetivos empresariales han sido:

SERVICIO.- organización destinada a satisfacer necesidades a través de la entrega oportuna de la papelería y artículos impresos en general.

PRECIO.- otorgar a sus clientes precios que abatan los costos de sus adquisiciones a través del manejo racional de las materias primas estándares de producción.

CALIDAD.- satisfacer las necesidades propias de uso para cada uno de sus productos, bajo las normas de seguridad establecidas internacionalmente, la cual proporciona tranquilidad y seguridad a sus clientes.

PRODUCTOS Y SERVICIOS

El giro industrial de esta empresa son las artes gráficas, cuyo objetivo principal es proporcionar a sus clientes, impresos con calidad y oportunidad para su funcionamiento. La empresa cuenta con tres divisiones que son:

1.- División Industrial

Responsable del proceso de producción donde se fabrican formatos de carácter tipográfico como son: la forma plana, intercopy continuas, al igual que la elaboración de cheques con diversas características entre las cuales se encuentran: cheques magnetizados, cheques voucher y cheques línea.

2.- División Comercial

Su objetivo y finalidad es el abastecimiento de aquellos productos indispensables que requiere para su funcionamiento, eso significa ser proveedores de diferentes artículos como son:

- Mobiliario y Equipo
- Equipos de Seguridad
- Automóviles
- Equipos de Microfilmación
- Artículos Promocionales
- Sobres, Correspondencia y Sobres de Moralla
- Etiquetas, Cajas y formas especiales tipo offset, intercopy y continuas.

3.- División Polyclo

Responsable de la fabricación de tarjetas de crédito bancarias, al igual que la fabricación de algunos productos con fines promocionales y publicitarios, como son: reglas, calendarios, etc., fabricándose en material plástico (P.V.C.).

II.2. ANALISIS ORGANIZACIONAL

En este punto se proporciona un organigrama que muestra los diferentes departamentos en que se divide la empresa y posteriormente se explica brevemente la interacción entre las áreas que participan más directamente en el proceso productivo.

Para tratar este punto ha decidido dividir el accionar de la empresa en tres grandes grupos partiendo de la naturaleza de cada departamento:

1. Area administrativa
2. Area de planeación
3. Area de producción

1.- Area administrativa.

En ésta participa en primera instancia el departamento de ventas, que es el responsable de captar todos los pedidos de los clientes para cotizarlos debidamente y formular un pedido que será analizado y programado por el departamento de Cálculo y Programación.

Por otro lado se encuentra el departamento de compras, que se encarga de efectuar todas las adquisiciones para abastecer a los departamentos de la empresa de los materiales que cada uno necesite según la naturaleza de sus respectivas actividades. El principal solicitante del departamento de compras, en lo que al proceso productivo se refiere, es almacenes, que constituye una parte clave dentro del proceso productivo, ya que es el que se encarga de satisfacer las necesidades de materia prima y materiales indirectos para la producción, administrando adecuadamente las existencias.

La comunicación entre los diferentes departamentos que participan en el proceso productivo se logra gracias a la intervención del área de sistemas, que proporciona reportes diarios de la situación en que se encuentra la programación de la producción.

El departamento de distribución es el que hace llegar los productos hasta los diferentes clientes.

Como en todas las empresas se cuentan con un personal de contabilidad y finanzas.

2.- Area de planeación.

En ésta es en donde comienza el proceso formal de producción. En ella participa el departamento de Cálculo y Programación, destinando volúmenes de materia prima, horas hombre, horas máquina

tomando en cuenta la naturaleza y volúmen de los pedidos que recibe del de ventas. Lo anterior lo realiza basándose en estándares de producción que le han sido proporcionados por las diferentes partes de producción tales como de rotativas y colectoras, e inclusive pre prensa.

El departamento de almacenes participa también en esta área y se encarga de mantener los stocks de materiales diversos y materia prima necesarios para responder oportunamente a las necesidades de producción.

El personal de Ingeniería Industrial es el que se encarga de planear y ejecutar cualquier movimiento, ampliación, establecimiento de equipos en la empresa, ya sean existentes o maquinaria de nueva adquisición.

3.- Area de producción.

En los departamentos de dibujo y fotolito (también llamados departamento de pre prensa), se inicia el diseño y el formato de los diferentes productos dependiendo la naturaleza de cada uno de ellos, para culminar su actividad entregando los trabajos impresos en láminas especiales para ser utilizadas por la maquinaria con que cuentan rotativas y prensas de hoja.

Los trabajadores de rotativas y colectoras, formas planas y acabado valores, son los que ejecutan las ordenes de producción que han sido previamente planeadas.

CAPITULO III. ANALISIS DE LA SITUACION ACTUAL

III.1. ANALISIS DEL PROCESO PRODUCTIVO EN GENERAL.

En los diferentes puntos de este capítulo se proporciona un panorama de la interacción de los departamentos que participan directamente en el proceso productivo, así como una descripción de las actividades que cada uno ejecuta. Lo anterior con el propósito de observar la importancia que reviste el desempeño del departamento de pre prensa de esta empresa.

III.1.1. DESCRIPCION DE ACTIVIDADES

Para desarrollar este punto partiremos desde la elaboración del pedido hasta que está listo el sobre de producción, esquematizando este proceso con el siguiente diagrama de flujo, conjuntamente con el desglose del contenido de un sobre de producción.

Departamento de ventas.

Este se divide en dos grandes grupos: el que atiende las necesidades del principal cliente Bancomer, y el que se dedica a captar pedidos de lo que se ha denominado mercado libre, es decir, formatos comerciales y no tiene su cuenta bancaria en Bancomer. De esta manera se formula un pedido formal que es debidamente cotizado del producto que pueden ser obtenidas de un modelo que es proporcionado por el cliente en donde deben

de ser marcados los diferentes aspectos con que se elabora el sobre de producción en el área de Cálculo y Programación a continuación descrito punto por punto.

I. En la parte superior y central del sobre se indica la máquina que será utilizada para imprimir cada trabajo. (En caso de ser pruebas a visto bueno se turna a dibujo. En la esquina superior derecha se indica el vencimiento ofrecido al cliente.

II. Datos de identificación:

- a) Número de orden
- b) Cliente, clave del cliente, No. de pedido

III. Características de la forma

- a) Cantidad
- b) Descripción de la forma
- c) Original y número de copias
- d) Tintas
- e) Dimensiones (largo y ancho)
- f) Forma nueva o con cambios o exacta
- g) Folio (arábigo o magnético) de cual número a cuál número

III.1 En la parte central se desglosa el trabajo tanto por tanto, mencionando las características de gramaje del papel para cada uno, color del mismo, tintas (frente y reverso)

III.2 Perforados marginales obtenidos ya sea en rotativas

o en colectoras, perforados extras (horizontales o verticales) y perforado transversal.

IV. Tiempos estándar y vencimiento para cada departamento

1.- Departamento de preliminares (Dibujo y fotolito)

Esta área cuenta con los siguientes equipos y cada uno recibe el tiempo estándar para obtener el trabajo dependiendo de la naturaleza de los modelos:

a) Máquina compugraphic para la obtención de textos en papel fotográfico.

b) Dibujo artístico para logotipo y para estructura de formas

c) Cámara para elaborar negativo primario a partir de un boceto trabajado en las áreas (a) y (b)

d) Formato o formación de negativos (película) de acuerdo a múltiplo de impresión.

e) Transporte de negativo final a lámina de impresión litográfica.

Esta área es la que se encarga de preparar el trabajo artístico que cada forma requiere. Aquí se reciben las instrucciones de Cálculo y Programación citadas anteriormente para obtener las láminas que se utilizarán en rotativas y formas planas de las láminas con el formato para tarjeta de crédito necesarias para las máquinas de la planta conocida como Polyclo.

2.- Departamento de Rotativas o de prensas de hoja

En este punto se recibe el sobre de producción junto con las láminas que fueron procesadas en preliminares o pre prensa. Dependiendo el número de formas demandadas, el largo de las mismas y el formato múltiple, se define el número de tiros (revoluciones) que son necesarios para imprimir la orden de producción. Por ejemplo:

Producto: Cheque 124, cantidad 20,000

Largo: 3 2/3 pulgadas

Ancho: 9.5 pulgadas

Este producto se puede imprimir de 6 en 6 a doble ancho (12 en 12) en una máquina de 22". Esto es: (3 2/3") 6=22", y el tambor permite 20" a lo ancho, de esta manera se aprovecha el ancho de impresión máximo para imprimir este producto. Por último se puede observar que son necesarios 1667 tiros de impresión para completar la orden.

Rotativas observa también las instrucciones de Cálculo y Programación que indican los volúmenes de cada producto y las características de los mismos para preparar las máquinas con los diferentes cortadores, placas, unidades de ponche y alimentarlas con el papel adecuado y los tonos de tintas requeridos.

Aquí se cuenta con la fuerza productiva de maquinaria que trabaja con rollos o bobinas de papel para obtener formas continuas de varias denominaciones, y en el área de formas planas

se utilizan máquinas que se alimentan de hojas o pliegos sueltos.

3.- Area de colectoras y acabado manual

Posteriormente los rollos o bobinas que se imprimen son llevadas junto con el sobre de producción al área de colectoras. Estas máquinas son las que "colectan" o juntan los diferentes tantos que integran las formas y si es necesario intercalan papel carbón entre los mismos; de igual manera que en rotativas -- define el número de tiros de colectado.

Si se trata de cheque en forma continua el próximo paso será ponerles un número de folio, que puede ser arábigo o magnético como se mencionó en las características de la forma; y esto se realiza en una máquina especialmente destinada para este trabajo.

Si el producto viene del área son los cheques tipo voucher, así como formularios o formas especiales de uso interno de los diferentes bancos.

-Plantas de tarjeta de crédito (Polyclo)

Parte de esta planta trabaja con máquinas que imprimen hojas de material plástico conocido como PVC necesario para elaborar las tarjetas de crédito. El formato de las tarjetas se prepara también en láminas de aluminio procesadas en pre prensa.

III.1.2. DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO PRODUCTIVO EN GENERAL

El diagrama de flujo que se presentó para describir la producción de formas continuas es similar al que impera en Programa:

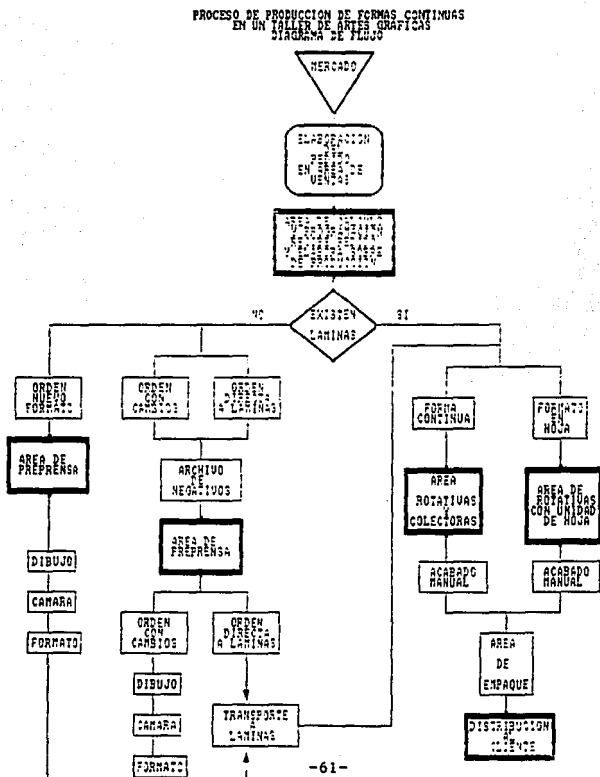


DIAGRAMA 1. FUENTE: INVESTIGACION PERSONAL

III.2. ANALISIS DEL AREA DE DIBUJO Y FOTOLITO

Para analizar ambas partes tan importantes y que son motivo del presente trabajo es necesario recordar el diagrama de flujo del proceso de producción en Prograsa. Las ordenes que se procesan pueden ser de los tres tipos siguientes:

- a) Directas a láminas.- cuando se cuenta con los negativos de acuerdo al modelo del cliente.
- b) Trabajos con cambios.- cuando se pide algún cambio sobre los negativos existentes (número telefónico, dirección, logo, etc.).
- d) Trabajos totalmente nuevos.- cuando no se cuenta con ningún material negativo para trabajar y se proporciona un modelo impreso.

En este diagrama de flujo se observa el papel que juegan las diferentes áreas del departamento de pre prensa que son:

1. Máquina compugraphic.- destinada a la obtención de textos.
- 2.- Dibujo.- dibujo tradicional con estilógrafos y dibujo artístico para logotipos.
- 3.- Cámara.- cámara para artes gráficas para la obtención de los negativos primarios que serán utilizados en el área de formato manual.

4. Formato.- en esta área se crean efectos especiales tales como separaciones de color, bloqueos, etc.

5. Transporte.- una vez finalizado el trabajo de formato sobre los negativos, se procede a "transportar" la imagen a las láminas de impresión.

Los dos primeros elementos se conocen como el área de dibujo, y los restantes se les nombra fotolito tradicional.

III.2.1. DESCRIPCION DE ACTIVIDADES DEL AREA DE DIBUJO

Este es el primer paso en el proceso de fotomecánica manual y está compuesto por dos actividades que serán descritas a continuación:

1. MAQUINA CONPUGRAPHIC:

En esta área se cuenta en primera instancia con una máquina destinada únicamente a la obtención de textos para ser ubicados en su posición dentro de los trabajos, operación que realizan los dibujantes. Se trata de una Compygraphic de modelo antiguo que cuenta con tres fuentes o familias tipográficas utilizados por Bancomer. Este aparato es operado por una señorita que tiene habilidades de secretaria.

Compugraphic está limitada a un tamaño de caracteres de

6 puntos (medida tipográfica), y un máximo de 40, de manera que cuando se necesita un tamaño de letras más pequeño o más grande, es necesario recurrir a la cámara fotográfica (que será descrita más adelante en este capítulo) para obtener mediante reducciones o en su caso ampliaciones, el tamaño deseado. La compugraphic tiene salida a papel fotográfico y a película, actualmente sólo funciona el dispositivo para imprimir en papel, esto implica el uso indispensable de la cámara para obtener el negativo de los textos.

Cuando es necesario otro tipo de letra, es decir, otra familia tipográfica, se recurre a plantillas de tipografía que se consiguen por separado. Estas plantillas tienen tipos de plástico adherible y son utilizadas por los dibujantes como se describe en el punto siguiente.

2. DIBUJO:

El siguiente paso en el proceso de fotomecánica manual lo constituyen los dibujantes, actualmente cinco. Como se mencionó anteriormente, estos trabajadores reciben la tipografía de compugraphic y la insertan en los formatos que ellos mismos han trazado previamente, es decir, primero trazan todos los recuadros, líneas de información de diferentes estilos (punteadas, segmentadas o continuas) y también de diferentes grosores para contornos o interiores, todo lo anterior de acuerdo a los modelos del cliente o utilizando estándares ya establecidos que el cliente puede escoger en catálogo.

Para ejecutar su trabajo cuentan con las herramientas o útiles tradicionales, tales como un restirador, regla paralela, escuadras de diferentes tamaños, compases, estilógrafos de diferentes medidas, etc.

Estos trabajadores también se encargan de los dibujos artísticos que son necesarios como imágenes representativas de los diferentes clientes. Estos dibujos se conocen como logotipos. Los logotipos pueden variar desde una simple figura geométrica hasta el dibujo artístico más elaborado y compuesto por varios colores. Para la elaboración de los logos, se cuenta con plantillas de figuras geométricas, curvigrafos y todos los demás elementos citados anteriormente, además de un aparato muy ingenioso conocido como cámara clara, que les permite contornear modelos proporcionados por los clientes, para posteriormente depurarlos más detalladamente.

Cuando los dibujantes trabajan algún tipo de letra especial se puede considerar que elaboran un logotipo por cada letra que componen las palabras requeridas, así mismo puede disponer de la tipografía adherible como se mencionó al final del punto anterior.

La cámara fotográfica es un auxiliar muy importante en el trabajo de los dibujantes, ya que les proporciona imágenes amplificadas provenientes de los modelos para facilitar el trabajo de logos, así como obtener el tamaño real de las imágenes, tamaño

requerido para ser ubicados en las formas.

La actividad de dibujo finaliza cuando han completado el modelo con los tres elementos básicos:

- a) Tipografía
- b) Líneas, recuadros y ubicación de textos
- c) Logotipo

III.2.1.1. TIEMPOS ESTANDAR DE LAS AREAS DE COMPUGRAPHIC Y DIBUJO

Los tiempos estandar fueron obtenidos en forma conjunta por el supervisor del área y por el departamento de Cálculo y Programación mismos que se indican en las tablas anexas.

- a) Tiempos para compugraphic:

Estos tiempos fueron obtenidos tomando en cuenta el número de palabras. Los siguientes valores comprenden las operaciones de teclear los textos y revelar el papel fotográfico en el que se imprimen.

TIEMPOS ESTANDAR MAQUINA COMPUGRAPHIC
PARA LA OBTENCION DE TEXTOS

TIEMPO POR PALABRA = 0.149 (INCLUYE REVELADO)

T.E. = (0.149)(N)/60 N=NUMERO DE PALABRAS

NO. DE PALABRAS	TIEMPO ESTANDAR (H)	
80	0.19	TRABAJOS
90	0.22	
180	0.24	SENCILLOS
200	0.50	
300	0.75	TRABAJOS
400	1.20	
500	1.25	MEDIOS
600	1.50	
700	1.75	TRABAJOS
800	2.00	
900	2.25	COMPLEJOS
1000	2.50	

LA CLASIFICACION EN LAS TRES DIFERENTES CLASES DE TRABAJOS
SEGUN SU COMPLEJIDAD, SE REALIZA PARA FUTUROS FINES DE ANALISIS

CUADRO 1. FUENTE: DEPARTAMENTO DE CALCULO Y PROGRAMACION. PROGRASA, S.A.

Cabe recordar que la operación de esta máquina tiene que ser complementada en la mayoría de las ocasiones por la acción de la cámara fotográfica, ya que presenta limitaciones tales como:

1.- En primer lugar no cuenta con salida a película para la obtención de negativos listos para ser utilizados en formato manual para la elaboración de ordenes con cambios.

2.- Un tamaño mínimo de tipografía de 6 puntos (medida tipográfica), y un máximo de 40 puntos, es decir, que si se necesita un tamaño mayor o menor de los mencionados, es forzoso el uso de la cámara.

3.- Como ya se ha mencionado en anteriores puntos, sólo cuenta con una familia tipográfica y si se necesita un tipo especial, es necesario recurrir a plantillas de tipos adheribles con los que cuentan los dibujantes.

b) Tiempos para dibujo

Los siguientes tiempos fueron obtenidos también por el área de cálculo y programación en conjunto con el supervisor en turno.

Para este punto es necesario definir los diferentes tipos de trabajos que se presentan en esta área para ubicarlos posteriormente en el cuadro correspondiente.

A) Trabajos de estructura de las formas:

Como estructura de las formas se le conoce a los recuadros o líneas en donde se deposita información como se muestra en el esquema anexo. Las características principales de los elementos de la estructura son:

1.- Grueso de línea.- dependiendo del estilógrafo usado (0.1, 0.2, 0.3, etc.).

2.- Estilo de línea.- continua, segmentada o punteada.

La estructura de una forma puede tener tres tipos de complejidad tomando como base sus características que pueden ser:

a) Estructura sencilla.- pocas líneas y recuadros del mismo gruesos y estilos.

b) Estructura media.- líneas y recuadros de diferentes gruesos y estilos, además de diferentes tamaños.

c) Estructura compleja.- muchas líneas y recuadros con diferentes características entre sí.

Una característica de gran importancia es la que define la posición de los recuadros y de las líneas de información de acuerdo a un patrón establecido, el cuál se relaciona directamente con múltiplos de pulgada que son los siguientes:

En la posición vertical:

Los recuadros y líneas tienen que caer a sextos u octavos de pulgada; medida preestablecida y que tienen como patrón todas las impresoras modernas así como las máquinas de escribir.

En la posición horizontal:

Los recuadros y líneas tienen que ajustarse a décimos de pulgada, también conocido como campos, esta medida también ha sido estandarizada por los fabricantes de máquinas impresoras de tipografía.

Es necesario recordar que dentro de los tiempos estándar de los dibujantes se comprende también la operación de ubicar en la estructura los textos trabajados en compugraphic.

B) Trabajos de logotipos:

De igual manera los logotipos se dividen en las tres categorías anteriormente citadas:

- a) Sencillo.- alguna figura geométrica fácilmente reproducible.
- b) Medio.- figuras geométricas junto con un dibujo irregular.
- c) Complejo.- un dibujo sumamente artístico y con detalles finos.

**TIEMPOS ESTANDAR DEL AREA DE DIBUJO
TIEMPO EN HORAS**

	SENCILLO	MEDIO	COMPLEJO
TRABAJOS DE ESTRUCTURA	1.5 A 2.00	3.5 A 3.00	5.5 A 5.00
TRABAJOS DE LOGOTIPOS	1.00 A 2.00	2.50 A 4.00	4.50 A 5.00

CUADRO 1. FUENTE: DEPARTAMENTO DE CALCULO Y PROGRAMACION, PROSAFA, S.A.

**III.2.2. DESCRIPCION DE ACTIVIDADES DEL DEPARTAMENTO DE
FOTOLITO O FOTOCOMPOSICION**

Este conjunto de procesos constituye el segundo paso en el trabajo de fotomecánica manual y se compone de tres elementos que describo a continuación:

1. Cámara fotográfica.

Se trata de una cámara del tipo industrial horizontal marca Kromatik con capacidad de amplificación de hasta el 300% y de reducción de hasta el 25%. El objetivo principal de esta máquina es obtener los negativos primarios partiendo del modelo en blanco

y negro que ha sido trabajado totalmente en el área de dibujo, además de auxiliar a esta misma con reducciones o ampliaciones tanto de tipografía como de logotipos.

La cámara es también muy útil para fotografiar y dar una depuración inicial a modelos de logotipos que el cliente proporciona y que son de pésima calidad; esto se logra utilizando los diferentes diafragmas con que está equipada y con diferentes exposiciones o unidades luz.

Con esta cámara es posible obtener selecciones de color, es decir, descomponer una imagen en cuatro colores básicos para poderla imprimir en prensas de offset. Lo anterior se logra utilizando filtros especiales que bloquean los colores no deseados y permiten captar los colores básicos (proceso ya antes descrito).

Las actividades y operaciones del operador de la cámara son las mismas que se describieron con anterioridad, recordándolas tenemos:

-Evaluar el material encuaneto a calidad.- esto es necesario ya que la operación que se ha de realizar el modelo depende de sus características, es decir, la dificultad que ofrece para su reproducción en el negativo, esencialmente me refiero a que tan opaco es el modelo para que la cámara lo detecte.

-Determinar tiempo de exposición.- este es el paso siguiente y consiste en determinar las unidades de luz que son necesarias

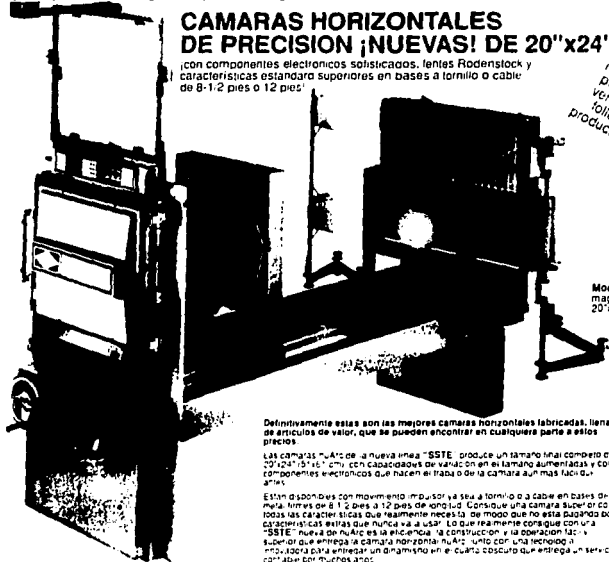
DE CAMARAS HORIZONTALES



CAMARAS HORIZONTALES DE PRECISION ¡NUEVAS! DE 20"x24"

¡con componentes electrónicos sofisticados, lentes Rodenstock y características estándar superiores en bases a tornillo o cable de 8-1/2 pies o 12 pies!

para más información pida le a su vendedor el folleto del producto C139



Modelo SSTE-2024SB imagen completa de 20"x24" a tornillo

Definitivamente estas son las mejores cámaras horizontales fabricadas, llenas de artículos de valor, que se pueden encontrar en cualquiera parte a estos precios.

Las cámaras nuArc de la nueva línea "SSTE" proveen un tamaño final completo de 20"x24" (51x61 cm) con capacidades de variación en el tamaño aumentadas y con componentes electrónicos que hacen el trabajo de la cámara aún más fácil y preciso.

Están disponibles con movimiento impulsado ya sea a tornillo o a cable en bases de media libra de 8-1/2 pies a 12 pies de longitud. Considere una cámara superior con todas las características que realmente necesita de modo que no está pagando por características extras que nunca va a usar. Lo que realmente consigue con una "SSTE" nueva de nuArc es la eficiencia, la construcción y la operación: la superior que entrega la cámara horizontal nuArc, unido con una tecnología innovadora para entregar un diafragma en el cuarto oscuro que entrega un servicio confiable por muchos años.

- Lentes de precisión fabricados por Rodenstock proporcionan una amplia variedad de capacidades de magnificación y de reducción.
- Sistema de iluminación de vidrio de cuarzo para una cobertura superior de un tablero de copia de autoexposición contraequilibrada.
- Placa de vacío de apertura de dos sentidos con vidrio despulgado montado verticalmente para una carga de película y una observación fácil.
- Tablero de copia de autocolocación—El control automático rota automáticamente al tablero de copia suavemente a su posición.
- Teclado activado por el tacto para programar la exposición a decimos de una unidad de luz o segundos. Vermina mostrador de vidrio emisor de luz (LED) grande para una supervisión conveniente y precisa de las exposiciones. Contador integrador electrónico con 8 canales de memoria para guardar la información de exposición de luz de fondo de flash y la principal.

- Bombilla de flash, apertura de transparencia, control del diafragma de lente, portador del lente, tapa del lente—todo estándar.
- Sistema de vacío interno para una operación más silenciosa.
- Bases de bolas montadas en los ejes de acero para un movimiento sin fricción del tablero de copia y del lente.
- Selección de movimiento impulsado a tornillo o a cable.

Una cámara horizontal "SSTE" nueva de nuArc es el reemplazo ideal para su cámara de cuarto oscuro vieja y desgastada. Con tantas características nuevas, estándar y una amplia gama de opciones, estas cámaras nuevas son verdaderamente la "Mejor Compra de Horizontales" en la industria de las artes gráficas.

Para información de todos los detalles, vea la Tabla de Especificaciones de la Cámara en la página opuesta o escriba solicitando el folleto del producto C139.

Placa de vacío de dos sentidos. Cargue la película en la posición vertical u horizontal. Fabricada completamente de metal, sin protuberancias o distorsiones. Vidrio despulgado para observación antes de la toma impresa. *Estandar en todos los modelos excepto en el SSTE1415.



OPERACIÓN COMODA A LA ALTURA DE LA CINTURA

El tablero de copia está especialmente equilibrado para una carga fácil. Su altura de 40 pulgadas superiores definitivamente para. Todas las partes han sido diseñadas con precisión para una eficiencia y fiabilidad.



Consola de Control Con la Punta de Sus Dedos

Fácil de usar con un sistema de precisión de contador integrador para exposiciones exactas incluye 8 canales de memoria y mostrador de vidrio emisor de luz (LED).

para obtener la mejor reproducción.

-Obtención del negativo primario.- el material se expone con la calibración requerida. Si en un primer intento no se obtiene el resultado deseado, se modifica la exposición, de manera que se trabaja por prueba y error.

-Retoque.- este es el paso final que el fotógrafo ejecuta y que le da el toque final al negativo primario de así necesitarlo.

2. Area de formato manual

Una vez que la cámara ha fotografiado el original obtenido en dibujo, ya sea para trabajos totalmetne nuevos o tipografía para trabajos con cambios, proporciona el negativo o negativos resultantes a los formadores del área.

Antes de describir cada elemento es conveniente recordar el concepto del "registro" en artes gráficas, mismo que se plantéo con anterioridad, ya que repito, éste es uno de los principales objetivos de la operación de formato:

Los colores que se imprimen deben contar con marcas de registro éstas sirven una guía de impresión ya estando en prensas, con ellas se asegura que cada color cae en el sitio exacto en donde debe de aparecer dentro del modelo.

PROGRASA cuenta con las siguientes herramientas en su área

de formato, mismas que ya han sido descritas anteriormente:

- Mesa ponchadora

-Papel naranja opaco

-Marco de contactos.- se trata de un marco de vacío Kodak modelo 2800 que funciona con luz del tipo metal-halógeno para sensibilizar los diferentes tipos de películas que se utilizan. Esta máquina funciona de la siguiente manera:

Supongamos que el formador ya tiene lista su mascarilla para separar el color azul de un trabajo y ya la ha ponchado para registrarla; entonces la coloca de manera que se puede leer el trabajo o se vea al derecho y luego coloca película virgen previamente ponchada encima de la mascarilla, une ambos elementos con "pins" de registro que se incertan en los orificios o ponches de ambas partes, en seguida selecciona un programa de exposición del marco y la acciona. El marco en seguida cubre ambas partes y enciende una bomba de vacío que une las partes en cuestión de tal manera que no exista espacio entre ambas y la imagen no sea modificada, la luz se actúa por el tiempo requerido según el trabajo y sensibiliza o "quema" la película virgen, de esta manera se ha tomado el primer color que debe llevar sus marcas de registro de impresión.

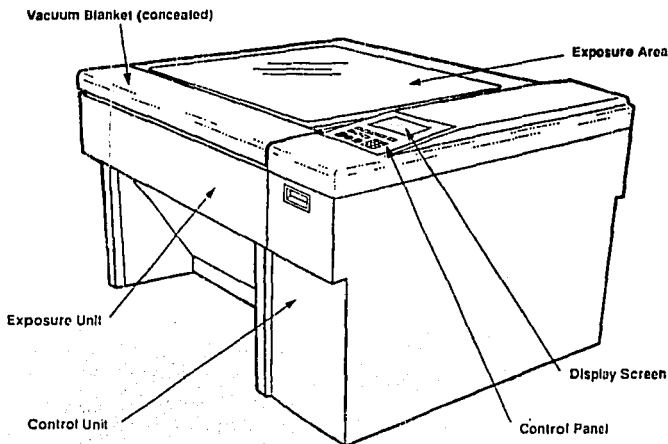
Con el marco de contactos se pueden lograr efectos especiales tales como ensanchamientos de imágenes o "halos"

alrededor de figuras o textos.

-Máquina repetidora Multiplater: con esta máquina es posible obtener el formato múltiple. Las formas se repiten de acuerdo al múltiplo del tambor de impresión, Prograsa cuenta con máquinas de tambores de 22 y 17 pulgadas de diámetro. Los ejemplos clásicos de cada tambor son los siguientes:

-Formar un trabajo de 11 pulgadas de largo o "paso" de 2 en 2 para imprimirse a 22 pulg. También si se cuenta con papel lo suficientemente ancho y el ancho de la forma es adecuado se puede formar de 4 en 4 para imprimirse a doble ancho.

-Formar un trabajo de 8.5 pulgadas de largo o "paso" de 2 en 2 para imprimirse en 17 pulg.

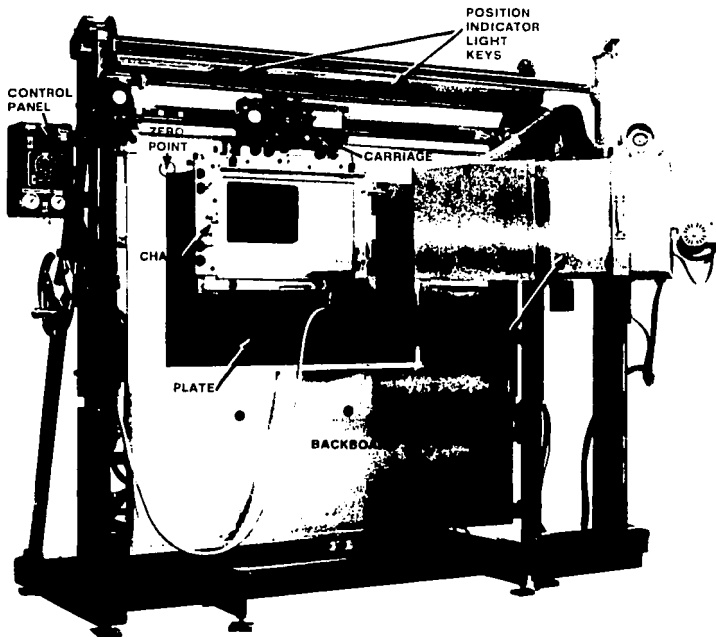


The KODAK Contact 2800 printer is a high-quality daylight-exposure unit designed for high-volume environments. The exposure area is well-suited to oversized films, and features an automatic roll-blanket which covers the film during exposure. The Contact 2800 Printer's ease of operation and versatility, combined with its ability to remember and instantly recall specialized film and exposure settings, make it ideally suited for virtually any professional shop application.

The KODAK Contact 2800 Printer is specifically designed for high-productivity environments. The vacuum draw-down time is extremely fast, and the operator can set all required exposure settings with the touch of a button. Programs can be stored in the printer's internal memory, and recalled at a later date. When used with KODAK Contact 2000 Films, the printer produces excellent edge-to-edge reproduction, with superior image registration and quality.

FIG. 18. FUENTE: MANUAL DEL MARCO KODAK

ENCO® MULTIPLATER® SYSTEM COMPONENTS



ENCO MULTIPLATER MACCHINI.

FIG. 5 FUENTE FOLLETO EMPRESA ENCO MULTIPLATER -76-

FALLA DE ORIGEN

FALLA DE ORIGEN

III.2.2.1. ESTANDARES DE PRODUCCION DEL AREA DE FOTOLITO O FOTOCOMPOSICION

Al igual que en las areas de dibujo y compugraphic, estos tiempos estándar fueron proporcionados por el área de cálculo y por el supervisor en turno del área.

a) Tiempos para cámara

Los tiempos a continuación presentados comprenden cada uno de las actividades citadas anteriormente en el apartado de esta área.

TIEMPOS ESTANDAR PARA CAMARA

NUMERO DE NEGATIVOS	TIEMPO (HRS.)	
1	0.33	TRABAJO SENCILLO
2	0.43	
3	0.53	
4	0.63	TRABAJO MEDIO
5	0.72	
6	0.82	
7	0.92	TRABAJO COMPLEJO
8	1.01	
9	1.11	
10	1.21	

LO ANTERIOR SIGNIFICA QUE UNA VEZ QUE SE HAN DEFINIDO TANTO LAS CARACTERISTICAS DEL ORIGINAL, ES CUESTION DE INVERTIR 0.10 HRS. DE 5 A 6 MIN. PARA FOTOGRAFIAR CADA CAMBIO MAS.

SE HA DIVIDIDO LA TABLA EN DIFERENTES GRADOS DE COMPLEJIDAD PARA FINES DE ANALISIS DE ESTA OPERACION.

-79-

CUADRO 3. FUENTE: DEPARTAMENTO DE CALCULO Y PROGRAMACION, PROGRASA, S.A.

ÉSTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

b) Tiempos para el área de formato manual:

Estos valores comprenden el tiempo por cambio, entendiendo por cambio, alguna de las variantes anteriormente mencionadas. Este tiempo es relativo a la complejidad de cada tipo de trabajo. Los datos que a continuación se presentan son datos promedio.

TIEMPOS ESTANDAR AREA DE FORMATO

	TIEMPO POR NUMERO DE CAMBIOS (HRS.)					
	0	1	2	3	4	5
ORDEN SIMPLE	0.85	0.95	1.05	1.15	1.25	1.35
ORDEN CON FONDO	1.37	1.37	1.37	1.37	1.37	1.37

----- SENCILLA ----- COMPLEJO ----- MUY COMPLEJO -----

EL CASO DE UNA ORDEN SENCILLA SIN CAMBIOS PUEDE SER UTILIZADO PARA UN ORDEN COMPLEJO O PARA UN ORDEN MUY COMPLEJO SI SE DEBE ADEMAS DE APLICABLE UN FONDO EN EL PUNTO.

SE RESERVA ADEMAS QUE EL TIEMPO PROGRESA A RAZON DE 0.10 HRS. POR CADA 1000 BITS HRS. DE TIEMPO. UNA VEZ QUE EL TRABAJO HA SIDO COMPLETADO Y SE TIENE DISPONIBLE ALGUNA MANTENIDA, EL TIEMPO DEL TRABAJO CON LOS CAMBIOS SUBSECUENTES.

EL TRABAJO DE APLICAR FONDOS O PANTALLAS TIENE SIEMPRE SOLO UN TIEMPO DE 0.75 HRS. TIEMPO QUE COMO SE RESERVA ES LA DIFERENCIA ENTRE LAS ORDENES SENCILLAS Y LAS ORDENES CON FONDO.

ENCARGO A FUENTE: DEPARTAMENTO DE CALCULO Y PROGRAMACION, PROCORSA, S.A.

CAPITULO IV EVALUACION DE LAS AREAS DE DISEÑO Y

FOTOLITO (PREPrensa) EN PROGRASA.

En este momento debemos recordar lo expuesto en el capítulo uno en los puntos I.4 y I.5, referentes a los principales problemas que los talleres con preprensa tradicional enfrentan. En este apartado analizaremos el potencial de la empresa PROGRASA en su departamento de preprensa, contra su carga de trabajo para determinar si es suficiente.

IV.1. ANALISIS DE LA CAPACIDAD DEL DEPARTAMENTO DE PREPrensa CONTRA LA CARGA TOTAL DE TRABAJO.

El objetivo de este estudio es comparar la capacidad productiva del área de preliminares representada por los tiempos estándar registrados, contra la carga total de trabajo (ordenes nuevas, con cambios y directas), para definir con qué productividad y oportunidad se desempeña.

Analizando los cuadros de tiempos he decidido hacer una clasificación de tres tipos de formas dependiendo de la complejidad que representa el trabajo en cada área del departamento; los tiempos son promedio.

CUADRO 5. TOTALMENTE NUEVAS:

	Trabajos Sencillos [HRS]	Trabajos Complejos [HRS]	Trabajos muy complejos [HRS]
1. Dibujante	1.75	6	9.5
2. Compugrafista	0.28	1.125	2.125
3. Fotógrafos	0.43	0.82	1.06
4. Formadores	1.14	1.74	2.34
Totales promedio	3.6	9	15.02

Nota: los tiempos para los dibujantes comprenden trabajos de estructura y logotipo, para los trabajos complejos y muy complejos para trabajos sencillos no se considera el tiempo para logotipo.

ORDENES CON CAMBIOS:

Para las ordenes con cambios los tiempos son relativos al trabajo que sea necesario para lograrlo; en ocasiones un cambio puede representar una forma totalmente nueva. Entre los cambios más frecuentes tenemos:

-Cambios de tipografía.- se representa cuando el cliente desea cambiar algún teléfono o su dirección, razón social, etc. En este caso el resto del formato se conserva.

-Cambio de logotipo.- a diferencia de un cambio tipográfico, el cambiar el logo significa que el trabajo artístico puede verse alterado por completo; lo que requiere del trabajo de los dibujantes. Por lo anterior se considera una forma nueva.

-Cambio de formato.- el cambio de formato significa cambio en dimensiones, y en este se puede considerar como una forma nueva ya que debe pasar por todas las operaciones.

Dentro de estos tres tipos de trabajos se encierran todos los diferentes cambios; descartando el segundo y el tercero, debido a que en éstos se considera un trabajo nuevo, tenemos los siguientes tiempos para formar con cambios:

CUADRO 6. ORDENES CON CAMBIOS:

	TIEMPO
	[HRS]
1. Compugrafista	0.28
2. Fotógrafos	0.33
3. Formadores	1.14

Total promedio 1.75

Durante los meses de octubre, noviembre y diciembre de 1992, enero y febrero de 1993 se tomó una muestra representativa de 250 ordenes de trabajo recibidas en PROGRASA misma que el departamento de cálculo y programación remitió al área de pre prensa utilizando el formato de carga de producción del tipo PYC II, obteniéndose los siguientes resultados en cuanto a cantidad de ordenes de cada tipo:

FORMAS SENCILLAS
TIPO "A"

118 = 47%

FORMAS COMPLEJAS
TIPO "B"

95 = 38%

FORMAS MUY COMPLEJAS
TIPO "C"

37 = 15%

Cabe aclarar que estos porcentajes se obtuvieron observando los trabajos desde el punto de vista principalmete del área de dibujo y compygraphic que es en donde se realiza el trabajo más delicado, estos porcentajes son aplicables también a las demás actividades, aunque se trate de operaciones únicamente de acabado o repetición y separación de elementos que ya han pasado por el proceso de creación en dibujo.

A continuación presento la carga total de trabajo para el área de pre prensa durante los meses de agosto, septiembre, octubre, noviembre y diciembre de 1992, y de los meses de enero y febrero de 1993; estos datos recabados representan fielmente las variaciones que pueden existir en el volúmen de trabajo mensual.

El campo trabajos con cambios tipo estandar es un tipo de producto que siempre requiere de la misma operación; se trata de los cheques conocidos como personales, tres en hoja o escritorio, que integran las chequeras de bancomer, el cambio que siempre se solicita es la plaza en donde se emitirá la chequera, así como su clave de tránsito compuesta por tres pares de números.

Los trabajos con cambios que se denominan variables son

cualquier otro cambio tipográfico ya descrito anteriormente.
De la carga de trabajo mostrada se obtuvieron los siguientes
porcentajes de cada uno de estos dos tipos de cambio:

Cambio tipo std. = 33.85%

Cambios variables = 67%

FALLA DE ORIGEN

FECHA	DIRECTOS Transporte	INDIRECTOS Compugraphic Cámara Formita Transporte			TOTAL
			Variables	Estándar	
217 4/05/60	2	1			3
218	11	1			12
219		1			1
220	14	1			15
221					0
222					0
223					0
224					0
225					0
226					0
227					0
228					0
229					0
230					0
231					0
232					0
233					0
234					0
235					0
236					0
237					0
238					0
239	14	1			15
240					0
241	7	1			8
242					0
243					0
244	8	2			10
TOTALES	122	51	22	117	346
AGOSTO					
245	11		2	10	23
246	15				15
247	4				4
248	9	4	6	9	31
249					0
250					0
251	9			7	16
252	12			12	24
253	6			1	7
254	8			1	9
255	15			1	16
256					0
257					0
258	8	5		5	18
259					0

FALLA DE ORIGEN

FALLA DE ORIGEN

FECHA	DIRECTOS	INDIRECTOS			TOTAL
	Transporte	Compugraphic Camara Formato Transporte	Variables	Estandar	
TOTALES					
Oct	135	51	27	105	338
307					0
307					0
308			3	12	15
309	3			1	4
310	14		5	3	21
311				4	11
312					0
313					0
314	12			3	15
315	9			3	12
316	20			3	23
317	28		3	3	34
318	7	10		1	18
319					0
320					0
321	9	2		3	14
322	6	1		1	8
323				6	6
324	4	7		6	17
325					0
326					0
327					0
328	5	4		5	14
329	9	6		14	29
330	13	1	3	5	22
331	6	2	9	6	23
332	6	6		10	22
333					0
334					0
335	12	5		3	20
336	16	1	4		21
337	60	2	17	9	88
TOTALES					
Nov	240	72	45	123	480
338	5			3	8
339	15	5	15	6	41
340					0
341					0
342	20	11	5	21	57
343	15	3	4	13	35

FALLA DE ORIGEN

FALLA DE ORIGEN

FECHA	DIRECTOS Transporte	INDIRECTOS Compugraphic Camera Formato Transporte		NUEVO Formato Compugraphic Camera Formato Transporte	TOTAL
		Variables	Estandar		
044	15	6	2	25	48
045	7	2		10	17
046		6	10	20	40
047					0
048					0
049					0
050					0
051					0
052					0
053					0
054					0
055					0
056					0
057					0
058					0
059					0
060					0
061					0
062					0
063					0
064	15	1		8	24
065	2	11		8	26
066	1				4
TOTALES					
Dic	144	117	121	239	423
1					
2					
3					
4	1	17	0	16	37
5					13
6					16
7	8	9		8	25
8					18
9	10			8	0
10					0
11					9
12					8
13					11
14	0	5		0	5
15	1	1		7	9
16	7	4	1	0	15
17					0
18					0
19	0	0			6
20					0
21					18
22					14
23	10	11		9	25
24					0
25					0
26	5	2		1	8

FALLA DE ORIGEN

FECHA	DIRECCION Transporte	INCIDENTES Comunicacion Camara Fotografica Transporte	Variables	Estándar	NUEVOS Incidentes Comunicacion Camara Fotografica Transporte	TOTAL
02	14	3			6	23
03	1	1			1	3
04	4	20		1	15	29
05	1	1			1	3
06	7	14			11	22
TOTALES Ene	37	42		1	44	84
07	10	1			1	12
08	1	1			1	3
09	1	1			1	3
10	1	1			1	3
11	1	1			1	3
12	1	1			1	3
13	1	1			1	3
14	1	1			1	3
15	1	1			1	3
16	1	1			1	3
17	1	1			1	3
18	1	1			1	3
19	1	1			1	3
20	1	1			1	3
21	1	1			1	3
22	1	1			1	3
23	1	1			1	3
24	1	1			1	3
25	1	1			1	3
26	1	1			1	3
27	1	1			1	3
28	1	1			1	3
29	1	1			1	3
30	1	1			1	3
TOTALES Feb	126	146		109	176	357
61	1	1			1	3
62	1	1			1	3
63	4	10			11	25

FALLA DE ORIGEN

CUADRO 7. CANTIDAD DE FORMAS MENSUALES

TRABAJOS	PROMEDIO MENSUAL	MAXIMO	MINIMO	MEDIA ENTRE PROM. Y MAXIMO
DIRECTOS	148	240	93	194
CAMBIOS	144	255	85	199.5
NUEVOS	144	139	105	191.5

ANALISIS DE CAPACIDAD INSTALADA PARA TRABAJOS CON CAMBIOS POR AREAS

Para analizar este punto es necesario delimitar el tiempo disponible por cada departamento, para efectuar este cálculo se debe tomar en cuenta el tiempo suplementario que se tiene durante la jornada de trabajo, mismo que a continuación presento:

-Tolerancia de entrada.....	10 min.
- Tiempo de comida.....	40 min.
-Necesidades personales.....	5 min.
-Recibir instrucciones.....	5 min.
-Aclarar dudas con departamentos predecesores.	5 min.
	TOTAL.....65 min.
	1. 083 hrs.

-Máquina compygraphic: Tiempo estandar para ordenes con cambios:
0.28 hrs.

Esta máquina se trabaja de lunes a viernes de 7 a.m. a 4

p.m., por lo tanto se tienen un total de 20 días hábiles por mes lo que significa un total de 180 hrs. menos un tiempo suplementario de 21.66 resultando un tiempo útil de trabajo de 158.34 hrs.

Si se reciben en promedio 199 órdenes significa un total de 55.72 Hrs. del tiempo disponible en esta operación, esto representa un 35% del total. Esta máquina es operada por una persona durante un turno.

-Cámara: Tiempo estandar para ordenes con cambios: 0.33 hrs.

El operador se esta máquina trabaja de lunes a viernes de las 7 a.m. a las 4 p.m. que en la compygraphic se tendrían un total de 158.34 hrs. de trabajo útil. Para responder a las 199 ordenes se requiere de un tiempo de 65.67 hrs., lo que significa un total de 41% del total. Sólo existe un camarógrafo trabajando primer turno.

-Formato: Tiempo estandar para ordenes con cambios: 1.14 hrs.

Los formadores trabajan de lunes a viernes de 7 a.m. a 3 p.m. y los sabados de las 7 a.m. a las 12 p.m. lo que significa un total de 180 horas menos el tiempos plementario resultan también 158.34 hras., por tres formadores se tienen 475.02 hres. en total, de las cuales se consumen 226.86 según el tiempo estandar para trabajos con cambios, es decir un 47%

La sumatoria de tiempos arroja un total de 348.25 horas necesarias para responder oportunamente a los trabajos con cambios. Lo anterior resulta también al multiplicar el tiempo de 1.75 hrs. por 199 órdenes.

ANALISIS DE CAPACIDAD INSTALADA PARA TRABAJOS TOTALMENTE NUEVOS

Para analizar este segundo punto se considerarán los tiempos de acuerdo al análisis de complejidad mencionado anteriormente:

Promedio de trabajos nuevos: 191.5 al mes.

FORMAS SENCILLAS TIPO "A"	FORMAS COMPLEJAS TIPO "B"	FORMAS MUY COMPLEJAS TIPO "C"
47%	38%	15%
90 trabajos	72 trabajos	29 trabajos

Compugraphic.-	A	B	C
Tiempo std. hrs.	0.28	1.125	2.125
Tiempo de trabajo hrs.	25.2	81.0	61.6
Total:	167.8 hrs.		

Dibujo.-	A	B	C
Tiempo std. hrs.	1.75	6	9.5
Tiempo de trabajo hrs.	157.5	432	275.5
Total:	865 hrs.		

En esta área trabajan tres dibujantes de lunes a viernes,

de 7 a.m. a 4 p.m., recordándolo el análisis de tiempos muertos tenemos un tiempo de 158.34 horas por cada uno y por tres serían 475.02 hrs.

- Cámara.-	A	B	C
Tiempo std. hrs.	0.33	0.82	1.06
Tiempo de trabajo hrs.	29.7	59.04	30.72
Total:	119.46 hrs.		

- Formadores.-	A	B	C
Tiempo std. hrs.	1.14	1.74	2.34
Tiempo de trabajo hrs.	102.6	125.3	67.86
Total:	295.76 hrs.		

Recordando el total de tiempo disponible en esta área es de 475.02 hrs.

Al condensar los resultados en el cuadro 8 y comparándolos con la capacidad instalada podemos concluir que el principal problema y cuello de botella en caso de crisis por trabajo se puede presentar en el área de dibujo y Compugráfic, debido a que sus recursos y herramientas son los más artesanales del departamento y por lo tanto consumen más tiempo para el trabajo ordinario, para sobrecargas y para correcciones urgentes debidas a errores. En las otras actividades el principal problema reside en los tiempos de respuesta para culminar los trabajos totalmente nuevos, ya que aunque se cuenta en estas áreas con las máquinas más modernas del área, la mano del hombre sigue representando

el factor indispensable.

En esta parte del presente trabajo hemos llegado a la conclusión de que existe una urgente necesidad de revolucionar los métodos de trabajo incorporando máquinas y dispositivos de vanguardia en el ramo de diseño y fotocomposición. Como sabemos actualmente existe una gran diversidad de sistemas de procesamiento de información por medios electrónicos y computarizados y el área de diseño no está exenta de los beneficios de esta tecnología.

Actualmente en el mercado se ofrecen sistemas desde el más completo hasta los que sirven para una actividad específica dentro de las artes gráficas tales como el diseño publicitario en todas sus ramas, la elaboración de revistas y libros, etiquetas, y formas comerciales tales como cheques, contratos, fichas de diferente naturaleza de uso bancario, etc., y es precisamente esta última rama la que será motivo de análisis de factibilidad ya que la empresa en cuestión imprime toda la gama de productos de este campo.

CUADRO 8. COMPARATIVO ENTRE CAPACIDAD INSTALADA Y CARGA TOTAL DE TRABAJO PARA EL AREA DE PRELIMINARES

AREA	CAPACIDAD HORAS/MES	HORAS PARA CAMBIOS	HORAS PARA NUEVAS	TOTAL	POSIBLE PROGRAMACION TIEMPO EXTRA
COMPUGRAPHIC	158.34	55.72	167.8	223.52	65.18
DIBUJO	475.02		865	865	389.98
CAMARA	158.34	65.67	119.46	185.13	26.79
FORMATO	475.02	226.86	295.75	522.62	47.6

CAPITULO V. EVALUACION DE ALTERNATIVAS DE SISTEMAS DE DISEÑO
Y FOTOCOMPOSICION.

Durante el desarrollo de este capítulo se delimitarán en primera instancia las características de las formas comerciales que se trabajan en la empresa, tales como dimensiones, requerimientos de arte gráfico, volúmenes de producción, etc., para definir la naturaleza del equipo necesario.

V.1. ANALISIS DE LAS FORMAS COMERCIALES PRODUCIDAS

V.1.1. DIMENSIONES:

Dentro del ambiente de formas continuas se reconoce a los trabajos por el "paso" y el "ancho", en otras ocasiones por el "largo" y el "ancho"; por ejemplo, en los talleres que cuentan con máquinas rotativas con tambores de impresión de 22 pulgadas de diámetro, se dice que pueden trabajar formas de 11 pulgadas de "paso" y se imprimen de 2 en 2, o de 4 en 4 cuando es posible imprimir a doble "ancho", otro ejemplo son las máquinas de 17 pulgadas que imprimen formas de 8.5 pulgadas de "paso" en 2 en 2 y 4 en 4 doble ancho.

En la empresa PROGRASA, S.A. se cuenta con rotativas de 22 y 17 pulgadas en sus unidades de impresión, de manera que es posible imprimir formatos de pasos que sean múltiplos de dichos tamaños, por ejemplo:

Para 22"

- 11" (2 en 2)

-5.5" (4 en 4)

-3.667" (6 en 6)

-7.333" (3 en 3)

Para 17"

-8.5" (2 en 2)

-2.83" (6 en 6)

-4.25 (4 en 4)

En caso de que se pida un formato que no sea múltiplo exacto de estas unidades de impresión, se puede imprimir en una rotativa que cuente con dispositivo de "hojeo" para pasar de rollo a hojas planas, entonces lo que procede a cortar el papel sobrante en los formatos utilizando una guillotina.

Dependiendo de las características técnicas de la rotativa, es posible imprimir a doble o triple ancho los formatos, de esta manera es necesario que pre prensa prepare tal formato.

Las dimensiones de la forma nos marcan la pauta básicamente para determinar el equipo óptimo de formación electrónica que sería necesario para abatir al máximo el tiempo en el área de formato manual, que comprende la obtención del trabajo múltiple y separación de los colores.

V.1.2. REQUERIMIENTOS DE ARTE GRAFICO

El objetivo de este apartado consiste en delimitar las necesidades artísticas que son necesarias para los diferentes formatos, para lo cual separaré el trabajo en sus tres componentes

básicos que son:

a)Estructura: se compone con todos lo recuadros y líneas que contendrán la información que será vaciada dentro de las diferentes formas comerciales. Estos elementos son estándar para los trabajos del cliente principal Bancomer, sin embargo, el sistema debe ser capaz de reproducir cualquier estilo y grueso de líneas para posibles necesidades de otros clientes. Estilos de líneas tales como continua, punteada, segmentada, etc. lo mismo para recuadros.

Dentro del trabajo de estructura se consideran los tonos que se pueden lograr utilizando los diferentes porcentajes de pantalla que se pueden obtener con los diferentes tamaños de punto, entendiendo por punto la unidad constitutiva de las pantallas. El lineaje es el número de puntos en una pulgada lineal, de manera que a mayor lineaje se observa una mejor definición de los tonos y casi no se aprecian a simple vista los puntos. Un diez por ciento de pantalla en un color negro por ejemplo daría un gris claro, un 20% un gris más elevado, de esta manera es como se pueden lograr diferentes tonalidades con la misma unidad de impresión, es decir, con el mismo color. Los trabajos que se pueden imprimir en Prograsa, son pantallas de hasta 133 líneas en porcentajes de un 80 a 85% de punto para evitar que se emplaste el color; lo anterior se debe a que se cuenta con rotativas destinadas a altas producciones con las cuales se imprimen revistas o trabajos publicitarios; además se debe considerar que la impresión se hace sobre papel bond

mismo que no permite reproducir al 100% de fidelidad la imagen que llevan las láminas litográficas por sus características físicas.

Es necesario recordar el concepto de tabulación o caídas, que se refiere al lugar que deben ocupar las líneas que recibirán información que un programa de impresión lleva consigo, el sistema debe contar con funciones que garanticen las posiciones exactas, ya que esto es esencial en el ambiente de las formas continuas.

b) Textos: como en el caso de las líneas, existe un tipo de texto, es decir tipografía, que es institucional del banco, sin embargo se debe contar con una gran gama de "fuentes" tipográficas con estilos diferentes para otros clientes, de no ser así el trabajo de reproducir una familia tipográfica representa trabajar cada letra como si fuera un logotipo, actividad que actualmente realizan los dibujantes cuando no tienen la tipografía en plantillas.

c) Logotipos: este es con toda seguridad el trabajo más delicado y pesado al que se enfrentan los dibujantes por los recursos con los que cuentan para realizarlo, por lo tanto, el sistema debe contar con funciones que garanticen disminuir los tiempos de trabajo en esta área, que son, como ya se analizó, los más elevados y que hacen que ésta sea la que más tiempo extra consume.

El sistema debe contar con funciones para trazar cualquier forma geométrica regular e irregular y para trabajar detalles

finos para los casos en que se diseñe por completo el logotipo; algo muy importante es tener un dispositivo que permita copiar trabajos ya dibujados, o ejemplos que el cliente proporcione, para de alguna manera "subirlos" al sistema para tomarlos como una referencia y redibujarlos con las funciones del mismo, o bien si tales trabajos después de que han sido incorporados al sistema se observan en calidad suficiente se puedan incorporar a los formatos sin necesidad de retocarlos. Existen aparatos llamados escaners que se utilizan para este tipo de operaciones y en muchos casos ya vienen dentro del sistema.

Es importantísimo recordar que el trabajo de logotipos es auxiliado por el operador de cámara, de esta manera, si el sistema cuenta con el poder suficiente, se estaría prescindiendo inclusive de la cámara fotográfica, o al menos se reduciría su uso de manera que otro operador, no tan especializado la pueda controlar, ya que la cámara sigue siendo muy útil para obtener negativos de originales que los clientes proporcionan, y que tienen calidad suficiente para ser fotografiados en lugar de trabajarlos como ordenes totalmente nuevas.

Por último debemos recordar que lo que se obrece a los clientes son trabajos de separación de color, concepto ya explicado, y si se piden trabajos con selección de color se encargan a agentes externos.

V.2. DETERMINACION DE EQUIPOS NECESARIOS

Para tocar este punto es necesario recordar el método de trabajo del área y según el diagrama de flujo siempre comienza en el área de dibujo y compugraphic para obtener un dibujo a visto bueno que ha de revisar el checador, y si éste lo autoriza entonces se procede a formarlo para dejarlo listo para transportar la imagen a láminas. Lo anterior indica que se debe contar con dos tipos de dispositivos de salida del sistema, es decir, dos impresoras de diferente naturaleza, una que permita obtener dibujos sólo para revisión y visto bueno y otro para la impresión de película de los trabajos aceptados por el revisador. Lo anterior se ilustra en el cursograma sinóptico modificado anexo.

Generalmente la película utilizada en las fotocomponedoras-electrónicas requiere una máquina para procesado o revelado automático. Por lo tanto se requiere una configuración como la que a continuación se presenta:

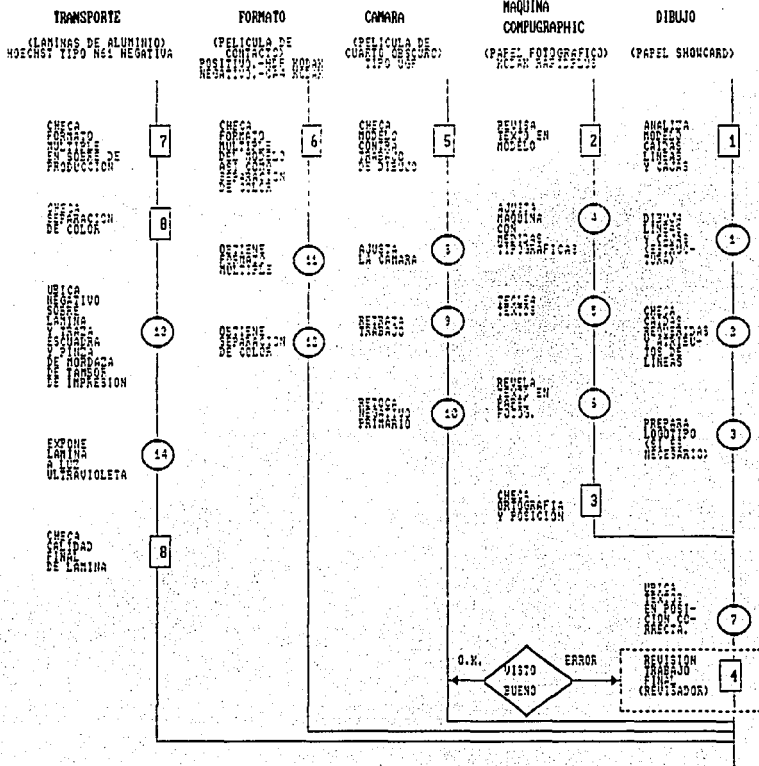
V.3. EQUIPO EXISTENTE EN EL MERCADO Y SUS CAPACIDADES DE PRODUCCION

Los equipos en el mercado consisten en sistemas electrónicos computarizados para diseño gráfico. Como hemos mencionado en otros puntos del presente trabajo existen diferentes ramas dentro de las artes gráficas, la que corresponde al trabajo de Prograsa es la de las formas continuas y formas sencillas planas individuales con las características antes mencionadas. Por lo

CURSOGRAMA SIMOPTICO DEL AREA DE PREPrensa

DIBUJO (TRABAJO DE TEXTOS Y DIBUJO) Y FOTOLITO (CAMARA, FORMATO Y TRANSPORTE)

ORDEN NUEVA



CURSOGRAMA 3. FUENTE: INVESTIGACION PERSONAL

FALLA DE ORIGEN

CONFIGURACION DEL SISTEMA DE DISEÑO Y FOTOCOMPOSICION NECESARIO

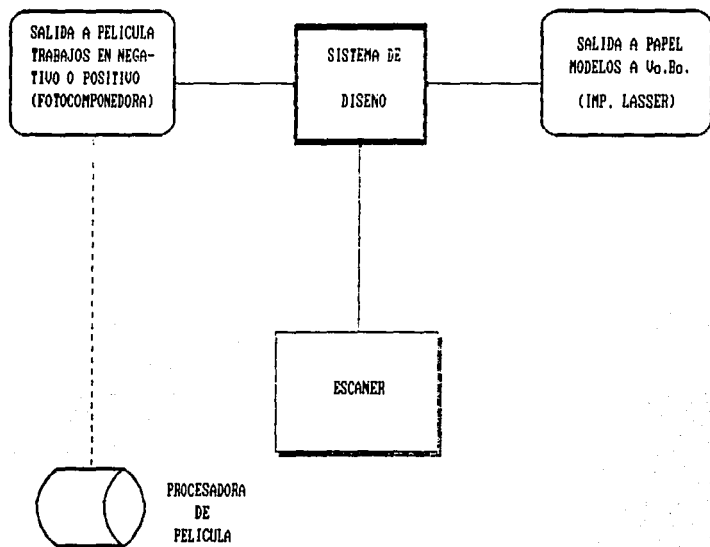


FIG. 11. FUENTE: INVESTIGACION PERSONAL

anterior se pretende adquirir un sistema diseñado para trabajos de formas continuas.

Volviendo a la configuración básica tenemos que analizar los siguientes equipos:

- 1.- Sistema de diseño
- 2.- Fotocomponedora

Actualmente ya se cuenta con la procesadora de automática de película, por lo tanto se omitirá el análisis de este equipo.

Las impresoras para papel para modelos a visto bueno generalmente se incluyen en el sistema de diseño, no así las fotocomponedoras, por esta razón se analizarán por separado.

V.3.1. EQUIPO DE DISEÑO

Actualmente los equipos de vanguardia tienen sus bases en dos plataformas totalmente diferentes:

- 1.- Sistemas tipo computadora personal (PC) o compatibles.
- 2.- Sistemas plataforma Macintosh

1.-SISTEMAS TIPO COMPUTADOR PERSONAL

Los sistemas con la capacidad para trabajar formas continuas e inclusive trabajos para publicidad con selección de color que

analizaremos son los siguientes:

a) Sistema Disc Digiform de la empresa BARCO

B) Sistema MECCA III de la empresa AMGRAF

A) Sistema Disc Digiform de la empresa BARCO

Se trata de un sistema de diseño asistido por ordenador, es decir, por una computadora personal, y está destinado al trabajo de formularios o formas continuas.

Este equipo abarca desde el diseño del formulario hasta la producción de la película lista para transportar la imagen a la lámina, es decir, cuenta con su propia fotocomponedora. Esta es la configuración básica del sistema:

-Plotter laser de la serie D3000 que cuenta con un rayo laser simple o múltiple, un alimentador automático de película. Al mismo tiempo, el plotter laser es un escaner de alta resolución que explora logotipos y originales a una resolución de 4000 líneas por pulgada.

-Disc-scan.- los originales a blanco y negro se pueden explorar con el D3000, o con un escaner de base plana conectado al sistema, este dispositivo se conoce como Disc-scan. Con este aparato se pueden escanear logotipos y almacenarlos en el sistema para su integración en el formulario.

-Discwriter.- se trata de un sistema de pruebas para imprimir en varios tamaños, están disponibles en blanco y negro y color.

-Estación de color interactiva.- se basa en el microprocesador de 32 bits, con la estación de color GT del sistema Digiform, se dispone de una extensa gama de programas gráficos de edición. Con esta estación de color se pueden manipular eficientemente logotipos, originales blanco y negro y medios tonos para dejarlos listos para su integración en el formulario. Un editor interactivo integra todos los elementos del formulario a pleno color y los combina con los diferentes tipos de letras y colores que se generan con el sistema.

A continuación presento el total de las partes que integran el equipo, tanto hardware como software, así como el costo de cada uno y el costo total del sistema mismo que es producido por la empresa Barco en conjunto con el fabricante DIGITAL. Los siguientes datos se presentan en el anexo 1.

Este sistema cuenta con el siguiente equipo (hardware):

Para una configuración de dos estaciones de trabajo:

-Computadora Micro Vax 3100, con memoria y capacidad para 16 Megabytes marca Barco.

-Unidad de cinta magnética TK 50 de 95 Megabytes marca Barco

-Pantalla VT320 para computadora marca Barco.

-Impresora de líneas con matriz de punto marca Barco

- Sistema Ethernet para conectar e interfasar
- Unidad de disco Winchester 436 Megabytes de almacenamiento y respaldo.
- 3 Pantallas monitor GT 620 de 14", interactiva de color de resolución de 800X600 líneas marca Barco.
- 3 Computadora gráfica, modelo 6820 marca Barco
- 3 "Mouse" ratón
- 3 Terminal de edición y entrada DT-320 marca Barco.
- Sistema de interfase y conexión ETHERNET. (De entrada y salida)
- Unidad de laser "scanner", modelo D3600 para 1000 y 2000 líneas por pulgada marca Barco.
- Un "scanner", tri-eye con dos puntos ópticos Marca Barco.
- Crip de memoria de 5 megabytes.
- Bomba de vacío, para tamaño de película 20 1/2" x 25 1/2", (520 mm x 647 mm) para operar el mando neumático del escaner.

Programas (software)

- Sistemas de operación total (programas y licencia).
- Sistema de comunicaciones modem (programas y licencia).
- Programas DIGIPLUS completos.
- Programas para manejar 1000/2000 líneas por pulgada (resolución)

Fuentes tipográficas:

- Cinco fuentes de tipo estándar (a escoger de la tipotéca de AN GRAPHICS).
- Una fuente "PI" especialidades (caracteres especiales)

- Una fuente complementaria (P.E. MICR)
- Otros: Instalación y adiestramiento 4 semanas.

El precio total del equipo anterior es de U.S. \$320.000

Equipo opcional:

	PRECIO
-Fuentes adicionales (paquete de diez)	\$4,000
-Impresora de pruebas Diskwrite II para	\$34,000
blanco y negro marca Barco.....	\$41.000
-Discwriter III impresora para pruebas de	
Color marca Barco	\$41,000
-Doble rayo laser	\$29,000

Actualmente este equipo se encuentra operando en la empresa Data Forma sy en la compañía SivaForms S.A.

De este equipo opcional se adquirirían todos a excepción del doble rayo laser, lo que aumentaría el costo en U.S. \$79,000 lo que hace un gran total de U.S. \$ 399,000

GARANTIA:

Noventa (90) días en la computadora DEC y los mecanismos del tambor del escaner (mecanismo de entrada y salida).

Tres (3) años en la unidad de rayo laser, y la unidad de fuerza eléctrica.

Noventa días en las computadoras.



digiform : diseño asistido por ordenador de formularios continuos

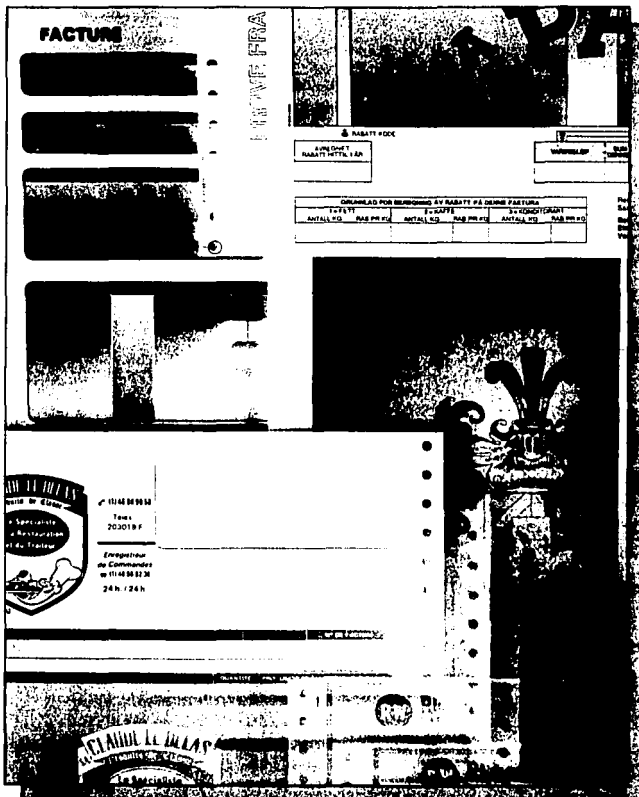
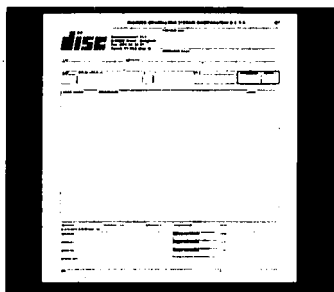


Fig. 12. FUENTE: PISC6 INTERNACIONAL.

FIG. 13. FUENTE: PIGSA INTERNACIONAL



disc



SAN JERONIMO 16 / APOD POSTAL 20 235
06000 MEXICO D.F. / 06720 MEXICO D.F.
709 37 73 709 30 72
709 31 38 709 39 34

PIGSA INTERNACIONAL, S.A. de C.V.

TELEX 8177208 FAX 709 4049
(Estimados de Pigea)

b) Sistema MECCA III de la empresa AMGRAF

Este equipo es muy similar al equipo Digiplus en cuanto a trabajos de formularios o formas continuas, inclusive cuenta con programas para procesar etiquetas entre otras aplicaciones no relacionadas con formas. El hardware con que trabaja MECCA III no incluye una fotocomponedora propia, en cuanto al resto de la configuración es mucho más simple debido a la ausencia de la fotocomponedora misma que necesita de monitores extras para comunicarse con el resto del sistema. Este paquete se compone básicamente con los siguientes dispositivos:

-Computadora personal.- Esta máquina sirve para visualizar todos los programas que controlan las diferentes funciones que es posible ejecutar con el sistema, además funciona como un editor de textos y un medio de comunicación dentro de una red en caso de que existan más de una estación de trabajo.

-Digitalizador de tableta con puck (tipo mouse) diseñado para seleccionar opciones de los menús estáticos que se visualizan en la pantalla de color interactiva.

-Pantalla de color interactiva con su computadora personal y con el digitalizador de tableta. Con este aparato es posible diseñar y editar los tres tipos de elementos constitutivos de las formas que es posible procesar con el sistema. En esta pantalla se visualizan los menús estáticos que ofrecen los programas del sistema.

-Impresora laser para obtención de modelos a visto bueno en blanco y negro.

-Escaner plano para rastrear imágenes en blanco y negro y almacenarlas en sistema para utilizarlas directamente en las formas o depurarlas con opciones del sistema.

El sistema cuenta con el siguiente equipo y programas (hardware y software) mismo que se compone con el paquete MECCA III principalmente junto con otras utilerías comerciales tales como Windows y programas para escanear imágenes. Los siguientes datos se presentan en el anexo. 2.

Para una configuración de dos estaciones de trabajo:

-Estación número 1:

-Kit de actualización modelo 100 de MECCA III
con menús en español

-Licencia de software de MECCA III

-Digitalizador de tableta de 12"x17" con puck Marca Hitachi

-Tarjeta de gráficos de alta resolución

-Monitor de color de alta resolución de 20" Marca Mitsubishi

-Licencia de interface de lenguaje postscript

-Licencia software EPS

-Software sistema operativo SCO Xenix

- Documentación para el usuario (manuales)
- Editor de textos en pantalla por separado
- Computadora marca Compaq 486/33 con 8Mb. de RAM adaptador puerto serial, 320 Mb. en disco duro, un co-procesador matemático, monitor VGA monocromático marca Compaq y teclado.

Precio estación uno: U.S. \$31,400

-Estación numero 2:

La diferencia entre la estación uno y dos reside en la memoria y la capacidad de almacenaje de la computadora, ya que la máquina de la segunda estación tiene un disco duro de 120 Mb. y un RAM de 4 Mb., el resto del equipo y software es igual.

Lo anterior se debe a recomendación directa del proveedor del sistema, y se basa en el concepto de trabajo en red, en donde una máquina funciona como enlace directo con el resto de los dispositivos de salida tales como impresoras y escaners, y es por eso que debe contar con mayor capacidad de ambas memorias, es decir, RAM y memoria de disco duro para cumplir las funciones de diseño y las de un servidor en red.

Por lo anterior el precio de una segunda estación de trabajo sería de U.S. \$ 29,169

Todo el equipo está garantizado por un año.

EQUIPO COMPLEMENTARIO:

- Escaner marca EPSON modelo ES-300 C

- Interface y cable.
- Software de control en base Windows.....U.S. \$ 4,650
- Software OmniPage de reconocimiento de textos OCR
- Software Imageprep de reconocimiento de imágenes.
- Cable e interfaceU.C.\$ 4,995
- Modem modelo 9600 band.....U.S. \$ 495
- Tableta de expansión RS 232 de cuatro puertosU.S. \$1,595
- Red Ethernet para NECCA III.....U.S. \$ 2,590
- Cables de dispositivo Postscript (para impresora laser y fotocomponedora).....U.S. \$ 200
- Unidad de respaldo en cinta de 150 Mb marca Maynard.U.S. \$ 1,995
- Impresora laser de 11" x 17" QMS 2210 blanco y n....U.S. \$ 9995
marca Data products.
- Instalación y capacitación 2 semanas

El precio total de una configuración con dos estaciones de trabajo y el equipo complementario sería de : U.S. \$ 87.138

La empresa MOORE BUSSINES de México cuenta con dos estaciones de trabajo de NECCA III en su planta de Tlanepantla y en la de San Luis Potosí.

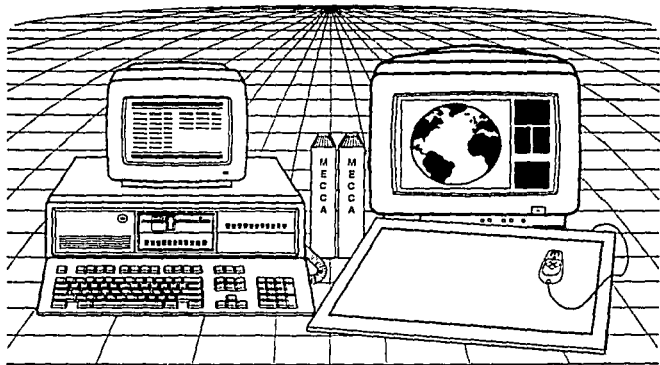


Amgraf, Inc.

MECCA™ III

**Integrated Electronic
Publishing System**

VOLUME 1: Getting Started



2.- Sistemas plataforma Macintosh

Estos sistemas manejan "paquetes" o programas de diseño de formas, los cuales sirven para trabajar los elementos que integran las mismas que son como ya se mencionó: estructura, texto y logotipo. Las diferencias residen en el hardware que cada sistema maneje, es decir, diferente capacidad de almacenamiento, velocidad de procesamiento, etc. de cada máquina.

La principal limitante de los sistemas Macintosh es que son programas o software destinado principalmente a diseño publicitario y de revistas, además de trabajos de retoque digital sumamente delicado, su capacidad para trabajar formas es limitada comparada con los sistemas basados en computadoras personales.

Entre los principales programas para sistemas Macintosh que se pueden utilizar para el trabajo de formas continuas se tienen:

1.- Freehand.- tiene la capacidad de procesar estructuras con problemas de velocidad al momento de calcular "caídas" o tabulaciones tanto vertical como horizontal.

Una de sus ventajas es que cuenta con 150 fuentes tipográficas precisamente por tratarse de un software destinado a publicidad. El área para procesar logotipos tiene limitantes que aumentan considerablemente los tiempos de trabajo.

2.- Pagemaker.- se trata de un software muy útil para trabajar básicamente textos.

3.- Coreldrau.- Este tipo de software es de los más potentes para el trabajo de logotipos dentro del ambiente Macintosh, sin embargo presenta también limitaciones que aumentan considerablemente los tiempos de trabajo.

V.3.2. EQUIPO DE FOTOCOMPOSICION

Un equipo de fotocomposición electrónica, es decir una fotocomponedora es una máquina que recibe la información de parte de un sistema de diseño, y la convierte en imágenes, mismas que imprime sobre materiales como papel fotográfico o película dependiendo las diferentes aplicaciones del usuario. Generalmente una fotocomponedora electrónica se gobierna con su propia computadora, software y unidades de memoria. A las computadoras que controlan el funcionamiento de las máquinas fotocomponedoras se les llama RIP que quiere decir procesador de imágenes rastreadas.

La configuración de cualquier fotocomponedora siempre contempla un RIP y la máquina misma. Estos equipos utilizan diferentes fuentes de luz para sensibilizar los materiales que procesan, por ejemplo algunas utilizan un rayo laser infrarrojo, otras una fuente de luz llamada helio-neón.

Estas máquinas se asemejan a una gran cámara fotográfica que se alimenta con su cartucho de película y la almacena en otro cartucho receptor que la deja lista para procesarla y revelarla.

Entre los principales fabricantes y productos tenemos los siguientes:

-AGFA:

Esta marca cuenta con los siguientes equipos para el procesamiento de formas continuas. A continuación se presentan las principales características de cada equipo, los datos completos se presentan en el anexo 3,4 y 5.

1.- Agfa studio set 2000.

Este equipo tiene las siguientes características físicas y capacidades:

-Ancho: 11.5"

-Largo: 20"

-Alto: 28"

-Peso: 36 Kg.

-Ancho máximo: 12.2"

-Resolución: ajustables por usuario: 600, 1200, 1600 ó 2400 puntos por pulgada lineal (dpi) para textos y gráficas

-Velocidad de impresión:

Resolución Velocidad:
(dpi) (sq. in./min. pulgadas
 cuadradas por minuto)

600 104.4

1200 52.8

1600 39.5

2400 26.4

-Margen de error.- 25 micras.

-Sistema de impresión: laser diodo/prisma para un sistema de transporte continuo de película (rollo).

-Sistema de entrada a conectar: cualquier sistema que genere archivos o información postscript.

-Interfases para conectar a sistemas de entrada: Apple Talk, Centronics paralelo, RS232 Serial.

-Materia prima de la salida: películas y papel fotográfico con cubierta aleada de plata de 8, 9, 10 y 12 pulgadas de ancho.

-Computadora RIP necesaria: esta máquina tiene un postcrip RIP Atlas integrado, con memoria de 4 Mb., disco duro de 40 Mb. formateado. Tiene 35 fuentes tipográficas estandar incluidas.

-Capacidad de cartuchos de película: despachador: máximo 150 pies de longitud, cartucho receptor máximo 10 pies."

Precio: U.S. \$35,000

2.- Selectset 5000

-Características físicas y capacidades:

Esta máquina necesita un RIP totalmetne aparte para gobernar su operación a diferencia del Studio set 2000.

-Máquina.-	RIP-
-Ancho: 24"	-Ancho:11"
-Largo: 45"	-Largo: 25"
-Alto: 38"	-Alto: 32.5"
-Peso: 193 Kg.	-Peso: 22.7 Kg.

-Características técnicas de la máquina:

- Sistema de transporte de película: tambor interno
- Tecnología laser (fuente de luz): Helio-neón
- Resolución: ajustable por usuario 1200 ó 2400 dpi
- Area de imagen: 15.7" por 22"
- Velocidad de impresión:

resolución (dpi)	Velocidad (Minutos/area)
1200	1min/16"x22"
2400	2min/16"x22"

-Materia prima de la salida.- placas de papel y película para sistema Helio -neón de 10" y 16" de ancho.

-manejo del material de la salida: luz de día automatizado.
-Margen de error: 10 micras a 2400 dpi y 20 micras a 1200 dpi

-Registro: esta máquina necesita una ponchadora ajustable por el usuario debido a que maneja placas de película y papel que se ajustan al tambor interno de impresión.

Se trata de una ponchadora con pins de 1/4" de diámetro separados 8.5". El manual continúa el procedimiento a seguir para "ponchar" cada película en trabajos multicolores.

-Características técnicas del RIP:

-Tipo Postscript Adobe

-CPU: MIPS R-3000, MIPS coprocesador

-Memoria: 16 Mb. RAM, 200 Mb. disco duro

-Interfaco de conexión: AppleTalk, RS 232-C serial, Centronics paralelo, Cayman, Gatorbox para Ethrenet

Precio: U.S. \$75,000.

3.- Selectset 7000

-Características físicas y capacidades:

Esta máquina necesita un RIP totalmente aparte para gobernar su operación al igual que la Selectset 5000.

-Máquina-

RIP

-Ancho: 24"

-Ancho 11"

-Largo: 60"

-Largo: 25"

-Alto: 38"

-Alto: 22.5"

-Peso: 295 Kg.

-Peso: 22.7 Kg.

-Características técnicas de la máquina:

-Sistema de transporte de película: tambor interno

-Tecnología laser (fuente de luz): Helio-neón

-Resolución: ajustable por usuario 1200, 2400 ó 3600 dpi

-Area de imagen: 25.7" por 22"

-Velocidad de impresión:

Resolución (dpi)	Velocidad Minutos/ area
1200	1:35min/26" x 22"
2400	3:15min/26" x 22"
3600	4:50min/26" x 22"

-Materia prima de la salida.- placas de papel y película para sistema Helio-neón de 26" y 16" de ancho.

-Manejo del material de la salida: luz de día automatizado.

-Margen de error: 10 micras de 1400 dpi

20 micras de 12000 dpi

7.5 micras de 3600 dpi

-Registro: esta máquina necesita una ponchadora ajustable por el usuario debido a que maneja placas de película y papel que se ajustan al tambor interno de impresión

Se trata de una ponchadora con pins de 1/4" de diámetro separados 4.25". El manual contiene el procedimiento a seguir para "ponchar" cada película en trabajos multicolores.

- Características técnicas del RIP

-Star Pus SX

-Tipo Postscript Adobe

-CPU: MIPS R-3000, MIPS con procesador

-Memoria: 32 Mb. RAM, 650 Mb. disco duro

-Interface de conexión: AppleTalk, RS 232-C serial, Centronics paralelo, Cayman, Gatorbox para Ethernet

Precio: U.S. \$120,000

-Linotype Hell:

Este fabricante ha lanzado al mercado los siguientes equipos para procesar formas continuas, las características detalladas se presentan en el anexo 6.

1.- Linotronic 260

Características físicas y capacidades:

-Ancho: 24.8"

-Largo: 23.6"

-Alto: 32.3"

-Peso: 100 kg.

-Características técnicas de la máquina:

-Sistema de transporte de película: deflector rotante (rollo) transporte continua de material fotográfico.

-Tecnología laser (fuente de luz): rayo laser infrarrojo de 780 nm.

-Area de imagen: 305 mm de ancho, el largo depende del programa de aplicación.

-Velocidad de impresión a diferentes resoluciones:

Resolución (dpi)	Velocidad (pulgadas/min)
635	31.2
846	23.4
1270	15.6
1693	8.8
2032	4.8
2540	3.9

-Materia prima de la salida.- rollos de película sensitiva al calor rojo y papel RC de calibre 0.1mm. y 0.18mm en anchos de 5.9", 7.9", 9,.8", 11" y 12.2"

-Manejo del material de la salida: cuarto oscuro con luz verde de seguridad.

-Margen de error: 20 micrometros.

-Capacidad de cartuchos de película; despachador máximo 60 m. para material de calibre 0.10mm y 30m para material de calibre 0.18mm. Receptor aproximadamente 30 m. dependiendo del calibre del material.

-Opciones de salida: imagen positiva, imagen negativa, lectura por emulsión o por la base de la película.

-Características técnicas del RIP recomendado:

-PostScript RIP: 50

-Descripción del sistema: procesador de imágenes rastreadas en torre independiente.

-Discos: -disco duro de 3.5# con 425 Mb. opcional a 18b.

software: Postscript original nivel 2 de la compañía Adobe.

-Sistema de control: vía manager de salida desde sistema Macintosh o sistema PC.

-Incluye 33 fuentes estándar al igual que el RIP vulcan.

Precio: U.S. \$98,100

-Linotronic 560:

Características físicas y capacidades:

-Ancho: 40.5"

-Largo: 32.2"

-Alto: 37.6"

-Peso: 260 kg.

-Características técnicas de la máquina:

-Sistema de transporte de película: espejo, polígono rotatorio; transporte continuo de material fotográfico.

-Tecnología laser (fuente de luz): laser helio-neon, con emisión de 633 nm.

-Área de imagen: 457.5 mm de ancho, el largo depende del programa de aplicación.

-Velocidad de impresión a diferentes resoluciones:

Resolución (dpi)	Velocidad (pulgadas/min.)
423	47.4
635	42.1
846	23.7
1270	21.1
1693	11.8
2032	8.3
2540	5.3
3387	3.0

-Material prima de la salida.- rollos de película sensitiva al calor rojo y papel RC de calibre 0.1mm. y 0.18mm en anchos de 9.8", 11", 12.2", 16.9", 18.1" y 20".

-Manejo del material de la salida: cuarto oscuro, con luz verde

de seguridad.

-Márgen de error: 30 micrómetros.

-Capacidad de cartuchos de película: despachador; máximo 60m. para material de calibre 0.10 mm y 30 m para material de calibre 0.18mm. Receptor: aproximadamente 30m. dependiendo del calibre del material.

-Opciones de salida: imagen positiva, imagen negativa, lectura por emulsión o por la base de la película.

-Características técnicas del RIP recomendado:

-PostScript RIP 50 mismo que el del equipo 330

Precio: U.S. \$120,000

Tanto los equipos Agfa como los Linotype-Hell son compatibles con sistemas de diseño Macintosh y de computadoras personales (PC)

V.4. SELECCION DEL SISTEMA

En este apartado se decidirá cual es la mejor opción de acuerdo a las necesidades y a las posibilidades de la empresa, para la cual se presenta el siguiente cuadro comparativo entre equipos, en primera instancia se analizarán los sistemas de diseño y en segundo término los equipos de fotocomposición.

V.4.1. CUADROS COMPARATIVOS

En los análisis se presentan las diferentes opciones antes mencionadas con los siguientes aspectos a tratar:

- 1) Precio
- 2) Potencia
- 3) Instalación y adiestramiento
- 4) Soporte técnico y oportunidad en servicio para hardware y software.
- 5) Refacciones
- 6) Consumibles.

1.- Sistema de diseño

En esta comparación de alternativas participan los dos sistemas basados en computadoras personales (PCX) por tratarse de equipos destinados al trabajo de formas continuas, a diferencia de los sistemas Macintosh que son como ya se mencionó, equipos para trabajos publicitarios muy limitados para procesar formas continuas.

- 1) Precio:
 - a) Sistema Digiplus: U.S. \$399.000
 - b) Sistema MECCA III: U.S. \$ 87,138

Para este punto es necesario recordar que el sistema Digiplus incluye en su ambiente cerrado un escaner para selección de color que funciona como salida para película, es decir, como una fotocomponedora, a diferencia del equipo MECCA III que solo comprende el equipo de diseño e impresora laser para salida de papel.

2) Potencia:

Se puede afirmar de acuerdo a observaciones en las compañías que actualmente trabajan con cada sistema, es decir, Data documentos con Digiplus y MOORE Business con MECCA III, que ambos equipos son igualmente poderosos para la aplicación y el tipo de trabajo descrito en el apartado de requerimientos de arte gráfico del capítulo V; la ventaja del sistema Digiplus reside en contar con un escaner que procesa originales a color para obtener selección de color (concepto ya definido) que además funciona como fotocomponedora simple.

El contar con esta máquina es una gran ventaja para los talleres que ofrecen trabajos de selección de color, sin embargo, representa un tiempo muerto considerable ya que es necesario realizar toda una operación para alimentarla de película debido a que se necesita "ponchar" el material (concepto ya definido en cap. (1) para "registrar" los diferentes colores. Todo lo anterior exige la presencia de un operador exclusivo de esta máquina. Las fotocomponedoras Linotype-Hell descritas anteriormente cuentan con un rollo continuo de película que permiten que el mismo operador mande los trabajos sin preocuparse del registro de trabajos multicolores.

3) Instalación y adiestramiento

a) Sistema Digiplus: requiere de cuatro semanas para su instalación

y adiestramiento por la complejidad de la red.

b) Sistema MECCA III: requiere solamente de dos semanas.

4) Costo soporte técnico y oportunidad en servicio para hardware y software:

a) Sistema Digiplus:

Este equipo desgraciadamente es compatible solamente con más equipos digital producidos por la empresa BARCO en conjunto con el fabricante DIGITAL de Bélgica, por lo tanto requiere de soporte directo de técnicos de dicha empresa tanto para software como para hardware. La ventaja que tiene este equipo es contar con un modelo para permitir el auxilio vía línea telefónica en caso de algún problema. Dicho auxilio se cobra alrededor de US. \$100 la hora estando fuera de garantía: al terminarse la misma, la empresa BARCO ofrece un contrato de mantenimiento anual para software y otros para hardware, el primero comprende entre las principales cláusulas:

-Renovación de licencia para el uso del sistema incluyendo nuevas versiones.

-Capacitación para uso de nuevas versiones

-Auxilio en caso de daño a los programas.

-Costo: U.S. \$4,000

El contrato para mantenimiento de hardware comprende entre las principales cláusulas:

- Reemplazo en partes dañadas al día siguiente del percance
- Visitas trimestrales para revisión de equipos
- Costo: U.S. \$8,000

b) Sistema MECCA III:

Los equipos que integran MECCA III son marcas totalmente comerciales tales como Compaq, Mitsubishi, Dataproducts y Epson, conectadas en red de software y hardware Ethernet, de manera que se puede recurrir a un despacho de soporte técnico de Computación para todo el hardware.

En lo que respecta a un contrato de mantenimiento en software el proveedor ofrece:

- Renovación de licencia para uso del sistema incluyendo nuevas versiones.
 - Capacitación sobre nuevas versiones de software.
 - Visitas mensuales para supervisión de equipos.
 - Mantenimiento correctivo de ser necesario
- Costo: U.S. \$2,350

5) refacciones:

a) Sistema Digiplus:

Como ya se mencionó en el punto anterior, este equipo no es compatible con el resto de las marcas comerciales por lo tanto sería necesario importar las partes, lo cual significa un tiempo alto comparado con adquirir las refacciones en el mercado nacional:

b) Sistema MECCA III:

Esta es una más de las ventajas de este equipo respecto del Digiplus, ya que por estar integrado con hardware cienpor ciento compatible, no requiere en primer lugar una póliza de servicio de parte del distribuidor, y en segundo lugar es posible conseguir refacciones en establecimientos nacionales.

6) Consumibles

En esta parte de análisis es necesario recordar que el equipo digiplus cuenta con un escaner que funciona como fotocomponedora, por lo tanto requiere de película para la salida del sistema, además de papel para las pruebas a blanco y negro.

Después del análisis de los puntos ... anteriores podemos concluir que el sistema más adecuado para las necesidades de la empresa es el equipo MECCA III por los puntos que se enlistan a continuación:

- Potencia y capacidad: similar al Digiplus para formas continuas.
- Precio: resulta más económico que el Digiplus aún conectándolo

con la fotocomponedora más cara.

-Compatibilidad con equipos comerciales

-Servicio y refacciones económicos y disponibles en el mercado.

2.- Sistemas de fotocomposición:

Una vez que se han analizado las dos principales opciones de equipos para diseño y haber definido el sistema MECCA III como la opción más adecuada, se presenta la necesidad de complementarlo con una fotocomponedora ya que no cuenta con una propia dentro de su configuración. El sistema MECCA III es un equipo regido por computadoras personales por lo tanto la máquina de fotocomposición debe ser compatible con este tipo de máquinas.

Dentro de las opciones de máquinas fotocomponedoras se describieron tres equipos de cada uno de los principales fabricantes; AGFA y Linotype-Hell mismos que ahora confrontamos gráficamente en el siguiente cuadro comparativo que muestra los siguientes campos:

- 1.- Precio
- 2.- Calidad de imágenes (resolución)
- 3.- Velocidad de impresión
- 4.- Ancho de salida de película
- 5.- Sistema de transporte de película
- 6.- Capacidad de cartuchos de película
- 7.- Capacidad de procesamiento del RIP

Al analizar el cuadro podemos concluir que los principales factores que determinan la elección del equipo son los siguientes:

-Calidad de imágenes (resolución) contra la velocidad de procesamiento de cada una:

Este aspecto del desempeño de una fotocomponedora es importantísimo ya que es posible disminuir los tiempos de trabajo obteniendo trabajos con mayor calidad en menor tiempo.

-Ancho de salida de película:

Si la máquina ofrece diferentes anchos para la salida de película es posible economizar su consumo utilizando un ancho para cada trabajo o imprimir varios trabajos a la vez para evitar el desperdicio cuando sea posible. En los diferentes procesos de diseño se requiere obtener pruebas de cada trabajo, por ejemplo, la calidad final de logotipos o efectos especiales de fotocomposición que sea necesario lograr con el equipo.

-Sistema de transporte de película:

La complejidad de estos dispositivos define si es necesario un operador exclusivo para la fotocomponedora, por ejemplo, si cuentan con tambor interno como el caso de las Selectset de Agfa, el proceso de montaje consiste en utilizar una máquina "ponchadora" (descrita en el capítulo I) para acoplar las láminas

individuales de película en el tambor interno de impresión; de otra manera, si la máquina se alimenta con un rollo del material, el operador no tiene que preocuparse ya que el rollo es impulsado automáticamente por el mecanismo de la máquina.

El hecho de que algunas máquinas cuenten con tambor interno y otras con sistema de impresión de rollo marca la variedad de trabajo que pueden hacer, el primer método es muy útil para trabajos sumamente delicados en su registro, por ejemplo una selección de color. Los mecanismos de transporte de rollo ofrecen calidad suficiente para trabajos de formas continuas e inclusive procesan selecciones de color con calidad aceptable.

-Capacidad de cartuchos de película:

Si ambos cartuchos tienen capacidad suficiente para minimizar la atención de los operadores tanto para realimentar la máquina como para retirar el cassette receptor cuando esté en su capacidad máxima es un factor importante para disminuir los tiempos muertos en el proceso.

-Capacidad de procesamiento de información del RIP:

Esta computadora es prácticamente el cerebro de la máquina y de su potencia depende la velocidad de trabajo de la misma.

Por lo anterior expuesto se han descartado las máquinas Agfa, las Selectset por un sistema de transporte de película,

tamaño y precio; la máquina studioset resulta limitada principalmente en su velocidad de procesamiento debido a su RIP de poca capacidad, además de ofrecer menos opciones de ancho de película.

Los equipos Linotype cuentan todos con sistema de transporte de rollo de película y más opciones de resolución, además de ser equipos de mayor velocidad que el Studioset 2000 de Agfa. La máquina 260 sólo ofrece dos anchos de película y su cassette receptor sólo almacena 10 metros y puede despachar 30 y su RIP no le es limitado.

Sólo resta elegir entre los equipos 330 y 560 entre los que podemos descartar el 560 debido a que el 330 es suficientemente potente y ofrece prácticamente las mismas capacidades que he mencionado además de ser considerablemente mas barato. Por lo tanto el equipo de fotocomposición que se acoplará con el sistema MECCA III será la máquina Linotronic 330.

CAPITULO VI. ESTUDIO ECONOMICO DE FACTIBILIDADES
ESTABLECIMIENTO DEL SISTEMA

En este capítulo se justificará la inversión requerida para arrancar con el proyecto hasta el momento analizado. Antes de iniciar con el estudio mencionará como estaba organizada el área con el método anterior y el organigrama resultante utilizando un mínimo de dos estaciones de trabajo del sistema; configuración recomendada por el distribuidor después de haber analizado la cantidad de trabajo nuevos y trabajos con cambios que llegan a la empresa. mismos que se registraron en la hoja de cálculo del capítulo IV.

Método anterior	Método propuesto:
1 Supervisor	1 Supervisor
4. Dibujantes	2 Operadores estación MECCA
1 Operadora de textos	2 Formadores
4 Formadores	
1 Fotografo	
1 Revisor	
Total 12 personas	Total 5 personas

Lo anterior quiere decir que con una estación de MECCA III se pueden realizar en menor tiempo y con mayor calidad las funciones de: dibujo, operador de textos, cámara fotográfica y formato manual. Se necesita conservar los servicios de dos formadores para procesar los trabajos con cambios sobre material

existente en el archivo y para operar la cámara para ordenes con originales para obtener negativos, entre otras actividades de fotocomposición complementarias para el sistema MECCA III de ser necesarias.

Obviamente no se toma en cuenta para el análisis las funciones de transporte a lámina porque se conservan totalmente.

El prescindir de los servicios de los siete operadores representa un cambio en todos sentidos, mano de obra, consumo de materia prima y cambio de equipos. Para realizar el estudio de factibilidad se analizará cada uno de estos tres aspectos.

VI.1. MANO DE OBRA

El personal con el que cuenta el área así como sus sueldos diarios son:

4 dibujantes	NS 53 c/u = NS 212.36
4 formadores	NS 60 c/u = NS240
2 operador cámara	NS 55 c/u = 110
1 operador textos	NS 59.07 = NS 59.07
1 revisador	NS 55 = NS 55

Si se pretende liquidar 2 formadores, 2 operadores de cámara cuatro dibujantes y un operador de textos se dejarían de pagar: NS501 diarios, es decir, NS 11,031 mensual y NS 132,377 anual en promedio sin contar el tiempo extra que fué analizado en el

capítulo IV en el cuadro de posibles horas extras que asciende al siguiente tiempo mensual en promedio:

65.18	en textos (compugraphic)	= 782.16	anual= N\$ 5,775.3
389.98	en dibujo	= 4679.76	anual = N\$ 31,000
26.79	en camara	= 341.48	anual= N\$ 2,210
			Total= N\$ 38,985

Suponiendo horas extras sencillas

Lo anterior hace un grán total de N\$ 171,362 al año.

El personal que operaría el sistema tendría los siguientes -- sueldos anuales:

	Mensual:	Anual
1 Supervisor.....	N\$ 3,500	= N\$ 42,000
2 Operadores estacion MECANS	2,500	= N\$ 30,000
2 Formadores.....	N\$ 1,320	= N\$ 15,840
	Total	= N\$ 87,840

Además se ha considerado contratar personal de confianza para los puestos disponibles en este nuevo departamento para evitar al máximo el posible costo de tiempo extra.

VI.2. EQUIPO

En este punto se analiza la venta del marco Kodak 2800 que se ocupa en el área de formato, ya que se cuenta con uno mucho más sencillo y con el que es posible realizar las operaciones básicas de formato, como obtener copias de otros negativos o

positivos o hacer montajes sobre película; el resto de efectos especiales para los que estaba destinada esta máquina se puede lograr con el sistema MECCA III. Además se puede prescindir de la máquina Multiplater para repetición de imágenes en película para la obtención de formatos múltiples, ya que en las 12 pulgadas de la salida de las fotocomponedoras Linotronic, se pueden lograr formatos múltiples necesarios, o en su defecto, los formadores manuales pueden usar película HDF para completar los trabajos que rebasen las 12" de ancho y que no salgan completos de la máquina. Además se puede vender la máquina Compugraphic con la que actualmente se obtienen textos.

Estos equipos tienen un valor de salvamento según libros de avalúo de N\$ 20,000, n\$ 10,000 N\$ 5,000 respectivamente, con lo que se tendría un valor de salvamento de N\$ 35,000, sin embargo, esta cantidad se utilizaría para pagar las liquidaciones del personal que se sustituiría al incorporar el sistema nuevo.

El costo total del sistema MECCA III junto con la fotocomponedora Linotronic 330 es de U.S. \$185,238 = N\$611,285

En cuanto al valor de salvamento del sistema propuesto, se considera que solo la máquina linotronic tendría un valor después de 5 años, tiempo que se pretende utilizarla, de U.S. \$50,000

VI.3. MATERIA PRIMA

Con el método tradicional se consumen los siguientes materiales en cada área:

Dibujo y obtención de textos:

- Cartulinas showcard para montaje y dibujoNS16,000
de modelos para cámara
 - Papel fotográfico Kodak Rapidplus.....NS 2,441.2
 - Tinta china Pelikan para estilógrafoNS 1,000
- Total: NS19,441

Para este tipo de trabajo se tiene contemplado incorporar papel bond para la obtención de los modelos a visto bueno y pruebas, con la que se suspende totalmetne la compra de los materiales anteriormente citados. Se ha calculado un consumo aproximado de 10 hojas de papel un total de 2640 hojas de cada tamaño al año, a NS 30 el millar el tamaño carta y a NS 60 el doble carta hace un total de NS 237.6 al año.

Cámara:

- Película Kodak Ultratec UGF para obtención
de negativo primario, consumo 28 rollos...NS12,934

Formato:

- Película Kodak versalite HDF de contacto
y duplicación, consumo 68 rollos.....NS42,309
- Película kodak contacto 2000 CA4 para la
obtención de positivos, consumo 12 rollosNS10,914

-Película Kodak TDF para repetición de imágenes en máquina Multiplater, consumo 17 rollos.....N\$11,632

El total por consumo de materia prima del área es: N\$97,230

Al entrar en operación el sistema nuevo se seguiría utilizando aproximadamente un 50% de la película HDF para procesar únicamente los negativos archivados y para completar los formatos múltiples mayores de 12" de ancho como ya se mencionó anteriormente, lo que significa un costo de: N\$ 21,154

Por otro lado la máquina Linotronic requiere de película Konica de la serie Powermatic H-N que viene en rollos de 60 m. en 12" de ancho, aunque sabemos que puede procesar diferentes anchos. Este material tiene un costo de N\$800 el rollo. Se ha calculado un consumo de 5 rollos al mes, lo que significa un costo de N\$ 48,000 al año, que junto con el costo de la película Kodak KDF hacen un total de N\$ 69,154 y junto con el papel bond se tienen N\$ 69,391.

VI. 4. COSTO DE MANTENIMIENTO

Los únicos equipos que reciben mantenimiento preventivo calendarizado en el área actual son el marco Kodak 2800 y la repetidora multiplater con un costo anual por ambos equipos de N\$6,000. La procesadora de película Kodalith también recibe servicio trimestral y se seguirá utilizando inclusive para

procesar la película que imprime la máquina Linotronic por lo tanto no se considera para este estudio.

En lo que respecta al sistema MECCA III, sí se contratará una póliza de mantenimiento para el hardware misma que tendría un costo aproximado de N\$2,000 al año; en cuanto a los programas se recurrirá únicamente y no se contemplará la adquisición del contrato de mantenimiento anual ofrecido por el proveedor. En cuanto a la máquina Linotronic, el proveedor ha garantizado el equipo por dos años y no ofrece ningún contrato de mantenimiento preventivo, sólo visitas para mantenimiento correctivo de ser necesarias.

Después de haber analizado los diferentes costos que cada sistema representa para la empresa se procederá al cálculo que indica si realmente es factible adquirir el sistema MECCA III junto con la fotocomponedora e iniciar el nuevo método de producción.

"En el reemplazo de equipo, existen dos situaciones claramente definidas, que a su vez, obligan a definir un método específico de evaluación económica. La primera situación surge cuando la maquinaria a sustituir sólo es parte de un proceso productivo y no produce ingresos por sí misma, es decir, contribuye a la elaboración de un producto y es muy difícil cuantificar con precisión con cuánto producto y es muy difícil cuantificar con precisión con cuánto contribuye el trabajo de esa máquina, al costo real del producto. En este caso, como

la máquina bajo estudio no produce un ingreso directo porque junto con otras máquinas elaboran un producto, la evaluación económica más recomendable es una comparación de costos por el método de CAUE (costo anual uniforme equivalente).

Si la máquina bajo estudio produce directamente un artículo terminado que al verse produce ingresos, aunque la misma empresa produzca una gran variedad de artículos, es posible aislar la evaluación económica de esa maquinaria por el método de análisis incremental, el cual permite introducir al análisis toda la serie de datos reales que se puedan originar, como son aumento de productividad, disminución de costos, depreciación, impuestos, etc." (7)

Sin duda alguna el caso del presente proyecto es el primero de los dos citados anteriormente, por lo tanto procederemos al cálculo de CAUE para cada uno de los dos métodos.

"El CAUE (costo anual uniforme equivalente) es otro método utilizado corrientemente para la comparación de dos alternativas. El CAUE significa que todos los ingresos y desembolsos (irregulares o uniformes) deben convertirse en una cantidad anual uniforme equivalente (es decir, una cantidad al final del período) que es la misma cada período." (8)

(7) BACA URBINA, Gabriel: Evaluación de proyectos, 28 edición, México, Mc. Graw Hill, 1990, p.227 y sig.

(8) T. BLANK, Leland y J. TARQUIN, Anthony: Ingeniería Económica, 3a. edición, México, 1992, p. 140

"Cuando un activo (equipo) en una alternativa dada tiene un valor final de salvamento (VS), existen varias maneras de calcular el fondo de amortización del salvamento; en este, el costo inicial (p) se convierte primero en un costo anual uniforme equivalente, mediante el factor A/F (fondo de amortización), se resta del costo anual equivalente el primer costo. Los cálculos pueden presentarse mediante la ecuación general:

$CAUE = P(a/P, 1\%, n) - VS(A/F, 1\%, n)$ donde 1% es la tasa de interés igual a la tasa de inflación y en el número de años del estudio.

Naturalmente, si la alternativa tiene otro flujo de caja como todos los costos de operación, estos deben incluirse en los cálculos del CAUE." (9)

En el cuadro 10 se encuentran todos los costos que cada método representa:

	COSTO TOTAL	COSTO MANO DE OBRA	COSTO MATERIA PRIMA	COSTO DE MANT.	COSTO DE SALV.
Método actual		NS171,362	NS97,230	NS6,000	0.0
Método Propuesto	NS611,280	NS69,391	NS2,000	NS87,840	NS170,000

CUADRO 10. FUENTE: INVESTIGACION PERSONAL

Las máquinas que integran el área actual llevan en la empresa

alrededor de 20 años, a excepción del marco Kodak 2800 que tiene 5 años, es por eso que no se consideran los costos iniciales de tales equipos.

Como se trata de un equipo de cómputo se considerará un período de cinco años para el presente estudio, tiempo en que se espera que pueda ser reemplazado por otro tipo de tecnología todavía más avanzada y que esté al alcance de la empresa.

Por lo tanto tenemos los siguientes datos:

	Actual	Propuesto
Costo anuales de operación	NS274,592	NS159,231

$n = 5$ años

$i = 10\%$

$p = NS 611,285$

$VS = NS170,000$

De acuerdo a la fórmula tenemos:

$CAUE = P(A/P, 1\%, n) - VS(A/F, 1\%, n)$ donde 1% es la tasa de interés igual a la tasa de inflación y n el número de años del estudio.

Sustituyendo tenemos:

$CAUE = 611,285 (A/P, 10\%, 5) - 170,000 (A/F, 10\%, 5) + 158,994$

de acuerdo a valores de tabla:

CAUE=611,285 (0.26380) - 170,000 (0.16380) + 158,994

CAUE = NS 292,404

El CAUE del método actual se integra solamente con el costo anual de operación que es NS 274,592

El resultado indica un CAUE ligeramente mayor para el nuevo método, sin embargo existen factores que contribuyen a hacer factible el proyecto tales como:

- Aumento de calidad
- Reducción de tiempos de trabajo
- Aumento de productividad
- Reducción de tiempos de espera de máquinas rotativas por errores de diseño:

Como se analizó en el capítulo I, el costo por tiempo de estera de una máquina rotativa fluctúa entre los NS8,000 la hora y se puede deber a errores de diseño que con el método antiguo se resuelven hasta en un turno completo. Se tiene la seguridad de que con el sistema cualquier corrección se realice en cuestión de minutos.

-En el análisis del posible gasto de tiempo extra sólo se consideran horas extra sencillas, no dobles ni triples.

CAPITULO VII. ESTABLECIMIENTO DEL SISTEMA

VII.1. CRITERIOS DE SELECCION DE OPERARIOS

Las siguientes recomendaciones fueron dadas por la dirección general de la empresa GRATSA (Gráficos de Tijuana) empresa que era una sociedad entre prograsa S.A. y MOORE Bussines. En esta empresa cuentan con una estación de trabajo de MECCA III.

1.- No conocimientos de computación o conocimientos básicos

Esto se debe a que en otras compañías se ha dado el caso de que los operadores tratan de modificar los programas con diferentes propósitos o tratan de resolver problemas por sí mismo y en la mayoría de los casos sólo los aumentan. Además el sistema es tan simple en sus funciones que el aspirante a operador puede capacitarse en 2 semanas máximo.

2.- Conocimientos de fotolito y fotocomposición manual básicos.

3.- No problemas de horario (fase inicial)

4.- Conocimientos de mecanografía

5.- Capacidad para trabajo constante y de concentración

6.- Gusto por el dibujo artístico y técnico

7.- Agilidad mental para cálculos algebraicos tales como razones y proporciones, conversión de unidades, etc.

8.- Personal de contrato individual.

Para la selección de operadores se decidió capacitar a empleados de la empresa antes de buscar gente en el mercado externo. De esta manera se eligieron dos personas, una que había trabajado en el área de cálculo y programación y pasó a ventas y otra que permanecía en el área de cálculo. Esta gente cubría los requisitos para el puesto y se les incorporó al sistema.

VII.2. PROGRAMA DE CAPACITACION

Este programa cubre todas las funciones de los diferentes menús del sistema en dos semanas. Los diferentes programas sirven para el trabajo de los tres componentes de las formas continuas, ya sean cheques, formularios, fichas, etc. Estos tres componentes son:

- Estructura.- líneas y recuadros
- Textos
- Logotipos

SEMANA I:

Este programa se tiene que llevar acabo con sesiones por la semana y tarde con interrupción para comer.

Lunes:

Funciones en monitor monocromático:

- Procedimientos de encendido de sistema y fotocomponedora
- Procedimiento de apagado
- Funciones de organización, creación y edición de archivos
- Funciones de comunicación en red

-Operación de fotocomponedora

Martes y miércoles:

-Repaso día lunes

-Entrada al modo de diseño en pantalla de color

-Interacción entre monitor monocromático y pantalla de diseño a color

-Funciones del menú de edición:

Figuras geométricas y sus atributos

-Fijar atributos: grueso y estilo

-Líneas

-Círculos y arcos

-Splines: curvas irregulares (tipo curvigráfico)

-Rectángulos

-Caja y sus atributos propios

Jueves y viernes:

-Continuación del menú de edición

-Funciones de texto

-Fijar atributos texto: fuente y estilo tipográfico

-Interacción con monitor monocromático con fines de organización de archivos de texto.

-Creación y edición de archivos de texto

-Incorporación de textos en las formas.

Sabado:

- Repaso primer semana
- Menús de selección de tonos de pantallas:
 - Linaje
 - Porcentaje de tamaño de punto
 - Color directo (plasta)
- Menús para modificar geometría (atributos):
 - Cambiar grosor
 - Cambiar estilo
 - Cambiar porcentajes de pantalla y lineaje

Segunda semana

Lunes:

- Menús de ventana
 - Ubicación de elementos en pantalla
 - Zoom (acercamientos)
 - Malla o referencia para tabulación horizontal y vertical
 - Obtención de información de elementos:
 - Preguntar
 - Medir
- Menús de posición coordinado con menú de edición:

- Punto de referencia
- Punto previo
- Dirección y distancia para rectas
- Mover
- Copiar

Martes y miercoles:

- Uso del escaner plano para trabajos de logotipos
- Comunicación entre escaner y NECCA III
- Menús de funciones para trabajar logotipos
 - Retoque por pixeles (imágenes digitales)
 - Redibujo o rediseño de logotipos con referencia de imágenes escaneadas de originales de baja calidad.

Jueves, viernes y sabado:

- Repaso general dudas y preguntas
- Primer trabajo con base en modelos del cliente

Al término de este programa de capacitación el operador está listo para iniciar con trabajos del cliente y su habilidad se incrementa día con día al enfrentarse con problemas diferentes que cada trabajo representa, pero que con ayuda de sus apuntes y del supervisor en turno puede superar y retroalimentarse de

manera que en pocas semanas puede convertirse en lo que el proveedor del sistema llama un superusuario.

Seguramete deben existir algunos elementos de arte gráfico que no sea posible reproducir con el sistema, sin embargo, en estos casos el supervisor del fotolito tradicional para unir fuerzas y enfrentar cualquier reto.

VII.3. ESTABLECIMIENTO DEL METODO DE PRODUCCION

En capítulos anteriores se presentaron cursogramas sinópticos del proceso interno del área de preprensa con el método anterior, éste consistía de las operaciones ya descritas:

- Dibujo
- Compugraphic (textos)
- Cámara
- Formato
- Transporte

Se ha planeado efectuar la liquidación en primer lugar de los dibujantes y posteriormente de los formadores de acuerdo al diagrama anexo, éste indica un tiempo de tres meses después de haber establecido el sistema y de que los operadores hayan recibido el programa de capacitación para prescindir de dos dibujantes restantes junto con la operadora de textos y los dos -- formadores contemplados.

Lo anterior quiere decir que el sistema tiene que ir aumentando su volúmen de producción a medida que los operadores adquieren mayores habilidades hasta el punto en que ya no sea necesaria la ayuda de ningún dibujante. No se puede prescindir de todos los formadores de negativos ya que todo el material archivado fué trabajado con el método anterior y en caso de necesitar algún cambio no habría fuerza de trabajo para efectuarlos.

Recordando los tres tipos de ordenes tenemos:

- Nuevas: trabajo totalmente nuevo
- Con cambios: existe el material negativo pero se necesita cambios básicamente de tipografía.
- Directas: se cuenta con los negativos listos para "quemar láminas" en imprimir en rotativas.

DIAGRAMA DE GANTT INSTALACION DEL NUEVO DEPARTAMENTO DE PREPrensa

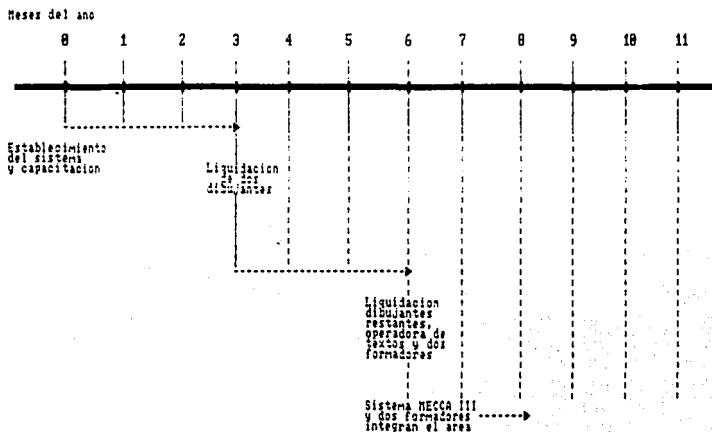


FIG. 16 FUENTE: INVESTIGACION PERSONAL

Procesamiento de órdenes nuevas:

En el nuevo cursograma cinóptico que describe el trabajo de una orden nueva se puede apreciar que no existen operaciones intermedias, sino que se basa directamente del sistema MECC III al área de transporte a láminas una vez que una prueba en papel bond obtenida en impresora laser ha sido aceptada, a menos que se trate de un formato que exceda las 12" de ancho de la salida de la máquina Linotronic. En estos casos se tienen dos alternativas:

- 1.- Completar el formato múltiple con ayuda de un formador manual para "quemar" la lámina de impresión de una sola vez.
- 2.- Con un formato múltiple parcialmente obtenido en Linotronic, por ejemplo, una forma de 3 2/3", del paso, y 9 1/2" de ancho que por motivos de productividad en rotativa y si existe en almacén papel adecuado, se imprime a doble ancho y a un paso de 22", se tendría un formato múltiple de 12 formas, es decir, dos columnas de seis formas de 9.5" de ancho. En este caso se puede obtener los diferentes negativos de la forma, es decir, los diferentes colores, directamente de la fotocomponedora en columnas de seis formas y pedirle al transportista que le de dos "pasadas" a la lámina, para de esta manera lograr el formato múltiple directamente en transporte, además se estaría economizando el gasto de película.

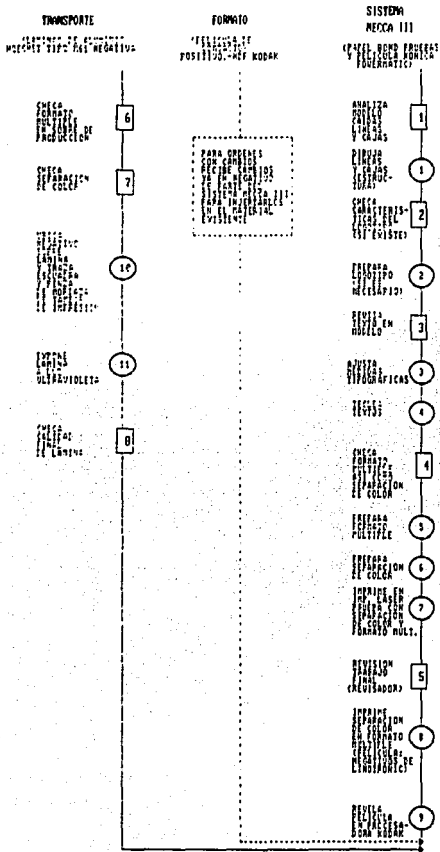
Es posible trabajar los formatos múltiples de esta manera

siempre y cuando no se cree un cuello de botella más, si existe mucho trabajo en transporte, es conveniente trabajar los formatos múltiples en formato de película y viceversa. Existen máquinas que repiten la imagen del negativo individual directamente en lámina, pero son muy costosas y de momento están fuera de los alcances de la compañía.

Procesamiento de ordenes con cambios:

En este caso, los cambios tipográficos que tenían que ser trabajados primero en papel fotográfico en la máquina Compugraphic y después fotografiados en cámara para obtener los negativos para posteriormente ser injertados en los negativos existentes vía formato manual, ahora sólo se obtiene el negativo con los cambios directamente de la fotocomponedora Linotronic y se pasan a los formadores para que hagan los montajes. Es evidente la economía en tiempo y esfuerzo que es posible lograr con este avance.

NIUEVO CURSOGRAMA SIMPTICO DEL AREA DE PRENSA
SISTEMA HECCA III DE DISEÑO Y FOTOCOPIACION, FORMATO MANUAL Y TRANSPORTE
ORDEN NUEVA



FALLA DE ORIGEN

VII.4. ESTABLECIMIENTO DE ESTANDARES DE PRODUCCION

Los pasos que se seguirán para realizar el estudio de tiempos son los siguientes:

1.- Observar la operación objeto de estudio para familiarizarse con ella, hasta tener un conocimiento pleno de la forma en que se realiza.

2.- En base en la observación y el dominio de la operación, descomponerla en tantos elementos como sea conveniente y necesario hacerlo.

Nota: elemento es la parte más pequeña en que puede descomponerse una operación a fin de facilitar su observación, estudio y cronometraje.

3.- Una vez desglosada la operación en elementos, se deberán tomar lecturas cronometrando cada uno de ellos, sin olvidar determinar el número de lecturas, es decir, el tamaño de la muestra utilizando la fórmula adecuada o el procedimiento que valla de acuerdo a la operación.

4.- Aplicar el factor de nivelación o de valoración del ritmo.

5.- Aplicar las diferentes compensaciones

Siguiendo con este procedimiento tendríamos lo siguiente:

1.- Se trata de una actividad constante de observación y análisis para la reproducción de modelos del cliente utilizando las diferentes funciones del sistema. La operación se realiza en cada unidad de trabajo y se debe tener espacio suficiente para desplegar los modelos y poder observarlos lo más detalladamente posible poniendo atención en las instrucciones especiales del sobre de producción:

2.- En cuanto a la descomposición en elementos, los principales y más característicos tendríamos los mismos que se mencionan en el cursograma sinóptico del nuevo método de producción:

- a) Análisis de estructura de la forma (caídas líneas y cajas)
- b) Dibujo de la estructura de la forma
- c) Análisis del logotipo (si existe)
- d) Dibuja logotipo
- e) Revisa texto
- f) ajusta máquina con medidas tipográficas
- g) Tecllea textos
- h) Checa formato múltiple y separación de color
- i) Prepara formato múltiple
- j) Prepara separación de color
- k) Imprime modelo a visto bueno en papel

3.- "El problema consiste en determinar el tamaño de la muestra o el número de observaciones que deben efectuarse para cada elemento, dado un nivel de confianza y un margen de exactitud

predeterminados.

En estos casos se puede utilizar un método estadístico o un método tradicional.

Con el método estadístico, hay que efectuar cierto número de observaciones preliminares (n') y luego aplicar la fórmula siguiente para un nivel de confianza de 95.45 por ciento y un margen de error de ± 5 por ciento: " (10)

$$n = \left(\frac{40 \sqrt{n' \sum X'^2 - (\sum X')^2}}{\sum X} \right)^2$$

siendo:

n = tamaño de la muestra que deseamos determinar;

n' = número de observaciones del estudio preliminar;

\sum = suma de los valores;

x = valor de las observaciones.

"En la práctica, el método estadístico puede resultar difícil de aplicar, ya que un ciclo de trabajo se compone de varios elementos, Como el tamaño de la muestra variada según las observaciones para cada elemento, es posible que se llegue a diferentes tamaños de muestra para cada elemento de un mismo ciclo, a menos, claro está, que los elementos tengan más o menos el mismo promedio.

Algunos autores y ciertas empresas como la General Electric han adoptado pues, una gufa convencional par determinar el número

de ciclos que cronometrarán y la guía se basa en el número total de minutos por ciclo según cuadro anexo. " (11)

Para este estudio se utilizará un formato de ciclo breve y se tomarán una muestra de cinco trabajos o en este caso ciclos, de acuerdo con el número recomendado en el cuadro anexo.

4.- Factor de nivelación o valoración del ritmo:

La valoración del ritmo o nivelación del ritmo es la calificación en porcentaje que la persona que realiza el estudio da al trabajador en base a la velocidad, ritmo y destreza que el trabajador utiliza para ejecutar todos los movimientos durante la ejecución de la tarea.

Para este caso se utilizará la escala de valoración del sistema Norris y Elliot, en este se considera al ritmo normal con una calificación del 80% y cualquier variación en la velocidad hacia arriba o hacia abajo aumentará o hacia abajo aumentará o disminuirá en módulos del 5% en 5%.

5.- En cuanto a las compensaciones tendríamos las siguientes:

Una vez que se han cronometrado los diferentes elementos y han sido valorados los ritmos se procede a calcular el tiempo tipo o cronometrados multiplicados por el factor de nivelación proporcionaran el tiempo básico para cada elemento, y la suma de los tiempos básicos de todos los elementos representarán el tiempo básico de la operación.

El tiempo básico de la operación debe ser finalmente afectado por las compensaciones al trabajador para obtener el tiempo tipo o estándar. Para este caso particular se considerarán las siguientes compensaciones mismas que obedecen a su naturaleza; ✓

- 1.- Por esfuerzo mental
- 2.- Por esfuerzo visual
- 3.- Por necesidades fisiológicas

Los valores de cada tipo de esfuerzo se concentran en la tabla del anexo 10.

Para este tipo de trabajos no se considera el factor de la monotonía como el de una línea de producción en ensamble.

Finalmente el tiempo estándar se logra de la siguiente manera:

- a) Primero se obtiene el tiempo básico de cada elemento (TB) multiplicando el tiempo promedio por el factor de valoración.
- b) En seguida se suman todos los tiempos básicos de todos los elementos para obtener el tiempo básico de la operación (TBO).

C) Finalmente se sustituyen los valores en la siguiente fórmula:

$$T \text{ STD.} = TBO + TBO (\% \text{ por compensaciones})$$

Ya que en el capítulo IV se clasificaron los trabajos de acuerdo a su complejidad, y se obtuvieron los porcentajes de

cada uno en una muestra representativa de los diferentes volúmenes de trabajo, aprovecharemos ese mismo criterio para obtener los tiempos estándar de cada clase de ordenes, es decir:

- Ordenes sencillas
- Ordenes complejas
- Ordenes muy complejas

En este momento es necesario recordar que dichos porcentajes se obtuvieron principalmente desde el punto de vista del área de dibujo y compugraphic, que son las dos funciones más importantes que el sistema es capaz de realizar las operaciones equivalentes a la cámara y a las de los formadores quedan prácticamente definidas al terminar el trabajo de dibujo y textos y se ejecutan automáticamente.

Recordando las partes principales de las formas tenemos:

- Estructura
- Texto
- Logotipo

Cada uno de estos elementos a su vez tiene su grado de complejidad y puede por sí mismo definir la complejidad de la forma completa, ya que los otros elementos pueden no existir como el caso de un logotipo; y en otras ocasiones es el logotipo mismo el que marca la complejidad del trabajo, de igual manera una estructura con demasiadas líneas de diferentes atributos. Lo mismo puede ocurrir con una forma que contenga demasiado texto

de diferentes tamaños y familias tipográficas.

DETERMINACION DE TIEMPO TIPO O ESTANDAR PARA ORDENES SENCILLAS

En general puede considerarse ordenes sencillas o formas sencillas aquellas que no tengan ningún logotipo y que tengan líneas y recuadros de información sencillos y en ocasiones sin tabulación o "caídas" especiales. Además de lo anterior tienen sólo algunos letreros o encabezados.

Dentro de esta clasificación se pueden encerrar algunas fichas de depósitos bancarias, papel stock pautado para impresora de computadora, y formatos de comunicación interna para empresas. En el anexo 7 se dan ejemplos de trabajos considerados sencillos.

A continuación se presenta el formato con las diferentes lecturas de tiempos, valoración del ritmo y compensaciones para efectuar el cálculo del tiempo estándar.

El resultado de la observación y el cronometraje indica que el tiempo tipo o tiempo estándar para trabajar una orden sencilla es de 0.746 horas.

Porcentaje de este tipo de trabajos: 47%

DETERMINACION DE TIEMPO TIPO O ESTANDAR PARA ORDENES COMPLEJAS

Se consideran trabajos complejos aquellos que requieran

alguno de los siguientes elementos:

-Estructura con diferentes atributos de línea ubicadas en tabulación especial.

-Logotipo artístico: como la mayoría de los cheques comerciales que requieren de un logo y en otros casos de un fondo de seguridad muy elaborado.

-Algún formato que contenga texto abundante en varios párrafos sin llegar a ser un contrato con cláusulas. El texto es de diferentes tamaños y familias tipográficas y por su volúmen aumenta el tiempo de revisión.

El resultado de la observación y el cronometraje indica que el tiempo tipo o tiempo estándar para trabajar una orden sencilla es de 2.15 hrs.

En el anexo 8 se dan ejemplos de trabajos complejos.
Porcentajes de este tipo de trabajos: 38%

DETERMINACION DE TIEMPO TIPO O ESTANDAR PARA ORDENES MUY COMPLEJAS

En este campo se encierran ya sean fichas de depósito o cheques comerciales o contratos que requieran ya sea varios logos artísticos o una familia tipográfica que no contenga el sistema y- que cada tipo de seguridad, o que la forma (generalmente un contrato) tenga un clausulado de varias páginas con tipografía

ESTUDIO DE TIEMPOS: CICLO BREVE

DEPARTAMENTO: PREPrensa SECCION: DISEÑO Y FOTOCOPOSICION
OPERADORA: ADRIANA BATIZ R.

TBO = $\sum T_B = 0.67$ HRS.
TSTD = TBO + TBO(X COMPENSACIONES)
C.N. = 3.2% NORMAL
N.F. = 3.2% NORMAL
N.P. = 3%
 $\sum = 11.4\%$
TSTD = 0.746 HRS.

OPERACION: DISEÑO FORMAS NUEVAS (FORMAS SENCILLAS)

CICLO 1: CHEQUE BANCONER

CICLO 2: FORMA CONT 8A BANCONER

CICLO 3: CHEQUE PAPELERIA MARCOS

CICLO 4: FORMA CART 24 BANCONER

CICLO 5: FORMA CART 35 BANCONER

No. de ciclo	DESCRIPCION DEL ELEMENTO	TIEMPO OBSERVADO (HRS)																		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10									
1	ANALISIS DE LA ESTRUCTURA DE LA FORMA	0.06	0.1	0.15	0.12	0.08	0.53	0.100	0.8	0.084										
2	DISEÑO DE LA ESTRUCTURA DE LA FORMA	0.16	0.33	0.25	0.16	0.1	1	0.2	0.8	0.16										
3	ANALISIS DEL LOGOTIPO																			
4	DISEÑO DEL LOGOTIPO																			
5	REVISION TEXTO	0.08	0.08	0.1	0.08	0.08	0.42	0.84	0.8	0.06										
6	AJUSTE DE MEDIDAS TIPOGRAFICAS	0.03	0.03	0.08	0.03	0.08	0.25	0.05	0.8	0.04										
7	TECLEAR TEXTOS	0.1	0.08	0.16	0.1	0.08	0.52	0.1	0.8	0.08										
8	CHECAR FORMATO MULTIPLE Y SEPARACION DE COLOR	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.5	0.1	0.8	0.08										
9	PREPARA FORMATO MULTIPLE	0.08	0.08	0.1	0.08	0.1	0.44	0.08	0.8	0.07										
10	PREPARA SEPARACION DE COLOR	0.1	0.08	0.16	0.08	0.16	0.58	0.16	0.8	0.073										
11	IMPRIENE MODELO A VISTO BUENO EN PAPEL	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.05	0.01	0.8	0.008										

Notas: U = valoración, T.O. = tiempo observado, T.B. = tiempo básico
T.B. = tiempo básico, TBO = tiempo básico de la operación, E.M. = Esfuerzo mental, E.V. = Esfuerzo visual.
N.F. = Necesidades fisiológicas, TSTD = tiempo estándar

CUADRO 13. FUENTE: INVESTIGACION PERSONAL. CIT: Introducción al estudio del trabajo, México, Limusa, 1938, p.12:

ESTUDIO DE TIEMPOS: CICLO BREVE

DEPARTAMENTO: PREPrensa SECCION: DISEÑO Y FOTOCOPOSICION

OPERADOR: CLAUDIA CRUZ S.

OPERACION: DISEÑO FORMAS NUEVAS (FORMAS COMPLEJAS)

CICLO 1: DIPLOMA EDITORIAL TRILLAS

CICLO 2: CHEQUE FABRICA DE HIELO LOMA

CICLO 3: CHEQUE REFACCIONARIA PORTALES

CICLO 4: CHEQUE FACTOR ARNE S.A.

CICLO 5: CHEQUE NUBEELES CADENA

$$TBO = \sum T_3 = 1.89$$

$$TSTD = TBO + TBO(\% \text{ COMPENSACIONES})$$

$$TSTD = 1.89 + 1.89 \left(\frac{5}{100} \right) = 1.97$$

$$\sum = 13.6\%$$

$$\sum = 13.6\%$$

$$TSTD = 2.15 \text{ HRS.}$$

$$TSTD = 2.15 \text{ HRS.}$$

$$TSTD = 2.15 \text{ HRS.}$$

$$TSTD = 2.15 \text{ HRS.}$$

$$TSTD = 2.15 \text{ HRS.}$$

$$TSTD = 2.15 \text{ HRS.}$$

$$TSTD = 2.15 \text{ HRS.}$$

$$TSTD = 2.15 \text{ HRS.}$$

$$TSTD = 2.15 \text{ HRS.}$$

$$TSTD = 2.15 \text{ HRS.}$$

$$TSTD = 2.15 \text{ HRS.}$$

$$TSTD = 2.15 \text{ HRS.}$$

$$TSTD = 2.15 \text{ HRS.}$$

$$TSTD = 2.15 \text{ HRS.}$$

$$TSTD = 2.15 \text{ HRS.}$$

$$TSTD = 2.15 \text{ HRS.}$$

$$TSTD = 2.15 \text{ HRS.}$$

$$TSTD = 2.15 \text{ HRS.}$$

$$TSTD = 2.15 \text{ HRS.}$$

$$TSTD = 2.15 \text{ HRS.}$$

$$TSTD = 2.15 \text{ HRS.}$$

$$TSTD = 2.15 \text{ HRS.}$$

$$TSTD = 2.15 \text{ HRS.}$$

$$TSTD = 2.15 \text{ HRS.}$$

$$TSTD = 2.15 \text{ HRS.}$$

$$TSTD = 2.15 \text{ HRS.}$$

$$TSTD = 2.15 \text{ HRS.}$$

$$TSTD = 2.15 \text{ HRS.}$$

$$TSTD = 2.15 \text{ HRS.}$$

$$TSTD = 2.15 \text{ HRS.}$$

$$TSTD = 2.15 \text{ HRS.}$$

$$TSTD = 2.15 \text{ HRS.}$$

$$TSTD = 2.15 \text{ HRS.}$$

$$TSTD = 2.15 \text{ HRS.}$$

$$TSTD = 2.15 \text{ HRS.}$$

$$TSTD = 2.15 \text{ HRS.}$$

$$TSTD = 2.15 \text{ HRS.}$$

$$TSTD = 2.15 \text{ HRS.}$$

$$TSTD = 2.15 \text{ HRS.}$$

$$TSTD = 2.15 \text{ HRS.}$$

$$TSTD = 2.15 \text{ HRS.}$$

$$TSTD = 2.15 \text{ HRS.}$$

$$TSTD = 2.15 \text{ HRS.}$$

$$TSTD = 2.15 \text{ HRS.}$$

$$TSTD = 2.15 \text{ HRS.}$$

$$TSTD = 2.15 \text{ HRS.}$$

$$TSTD = 2.15 \text{ HRS.}$$

$$TSTD = 2.15 \text{ HRS.}$$

$$TSTD = 2.15 \text{ HRS.}$$

$$TSTD = 2.15 \text{ HRS.}$$

$$TSTD = 2.15 \text{ HRS.}$$

$$TSTD = 2.15 \text{ HRS.}$$

$$TSTD = 2.15 \text{ HRS.}$$

$$TSTD = 2.15 \text{ HRS.}$$

$$TSTD = 2.15 \text{ HRS.}$$

$$TSTD = 2.15 \text{ HRS.}$$

N.º	DESCRIPCION DEL ELEMENTO	TIEMPO OBSERVADO MORA					T.O.	U	T.B.	
		1	2	3	4	5				
1	ANALISIS DE LA ESTRUCTURA DE LA FORMA	0.08	0.10	0.10	0.10	0.25	0.81	0.10	0.129	
2	DISEÑO DE LA ESTRUCTURA DE LA FORMA	0.10	0.5	0.25	0.25	0.33	1.49	0.29	0.8	0.23
3	ANALISIS DEL LOGOTIPO	0.10	0.33	0.10	0.25	0.10	1.00	0.21	0.8	0.17
4	DISEÑO DEL LOGOTIPO	0.5	1.5	1.5	0.60	1	5.10	1.03	0.8	0.82
5	REVISIÓN TEXTO	0.03	0.08	0.10	0.10	0.08	0.51	0.1	0.8	0.08
6	AJUSTE DE MEDIDAS TIPOGRAFICAS	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.15	0.03	0.8	0.021
7	TECLEAR TEXTOS	0.08	0.33	0.33	0.5	0.33	1.57	0.31	0.8	0.25
8	CHECAR FORMATO MULTIPLE Y SEPARACION DE COLOR	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.4	0.08	0.8	0.06
9	PREPARA FORMATO MULTIPLE	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.4	0.08	0.8	0.06
10	PREPARA SEPARACION DE COLOR	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.4	0.08	0.8	0.06
11	IMPRIME MODELO A VISTO BUENO EN PAPEL	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.05	0.01	0.8	0.008

Nota: U = valoración, T.O. = Tiempo observado, T.B. = Tiempo basico
 T3 = tiempo basico, TBO = tiempo basico de la operacion, E.M. = Esfuerzo mental, E.V. = Esfuerzo visual,
 N.F. = Necesidades fisiologicas, T3 = tiempo estándar

CUADRO 12. FUENTE: INVESTIGACION PERSONAL, OIT: Introduccion al estudio del trabajo, Mexico, Limusa, 1988, p 193.

muy pequeña, etc. en general una forma muy compleja representa el trabajo de varias formas de tipo complejo. En el anexo 9 se dan ejemplos de trabajos muy complejos.

El resultado de la observación y el cronometraje indica que el tiempo tipo o tiempo estandar para trabajar una orden sencilla es de 8.05 horas.

Porcentajes de este tipo de trabajos; 15%

ESTUDIO DE TIEMPOS: CICLO BREVE

DEPARTAMENTO: PREPrensa SECCION: DISEÑO Y FOTOCOPOSICION
OPERADOR: ADRIANA BATIC A.

TSD = $\Sigma T_0 = 6.957$ HRS.
TSTD = TSD + TSD(CM COMPENSACIONES)
E.M. = 5.4 MUCHO
N.F. = 5.4 MUCHO
 $\Sigma = 15.8 \%$
TSTD = 8.05 HRS.

OPERACION: DISEÑO FORMAS NUEVAS (FORMAS MUY COMPLEJAS)
CICLO 1: NOTA DE CREDITO DICOZEL
CICLO 2: CHEQUE CENTRO MEDICO TOLUCA
CICLO 3: FORMATO CA-SI 10 BANCONER
CICLO 4: TARJETA CHECKRIGHT CEDETEL
CICLO 5: TARJETA BANCA PROMORTE

EL NO.	DESCRIPCION DEL ELEMENTO	TIEMPO OBSERVADO MORA					T.O.		T.E.	
		1	2	3	4	5	T.O.	T.E.	T.O.	T.E.
1	ANALISIS DE LA ESTRUCTURA DE LA FORMA	0.33	0.08	0.08	0.12	0.16	0.81	0.16	0.8	0.129
2	DISEÑO DE LA ESTRUCTURA DE LA FORMA	0.5	0.33	0.16	0.16	0.16	1.31	0.26	0.8	0.208
3	ANALISIS DEL LOGOTIPO	0.5	0.5		0.5	0.33	1.83	0.45	0.8	0.36
4	DISEÑO DEL LOGOTIPO	6	5		7	6.5	21.5	4.12	0.8	4.9
5	FECCION TEXTO	0.33	0.08	0.5	0.08	0.08	1.07	0.21	0.8	0.17
6	AJUSTE DE MEDIDAS TIPOGRAFICAS	0.08	0.08	0.12	0.08	0.08	0.48	0.09	0.8	0.026
7	TECLEAR TEXTOS	0.5	0.16	4.5	0.16	0.16	5.48	1.09	0.8	0.876
8	CHECAR FORMATO MULTIPLE Y SEPARACION DE COLOR	0.08	0.16	0.08	0.16	0.16	0.41	0.128	0.8	0.102
9	PREPARA FORMATO MULTIPLE	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.4	0.08	0.8	0.054
10	PREPARA SEPARACION DE COLOR	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.4	0.08	0.8	0.064
11	IMPRINE MODELO A VISTO BUENO EN PAPEL	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.05	0.01	0.8	0.008

Nota: U = valoración, T.O. = Tiempo observado, T.E. = Tiempo básico
T.D. = Tiempo básico, TSD = Tiempo básico de la operación, E.M. = Esfuerzo mental, E.V. = Esfuerzo visual,
N.F. = Necesidades fisiológicas, TSD = Tiempo estándar

**VII.5. ANALISIS DE LA CAPACITACION DEL SISTEMA CONTRA LA
CARGA DE TRABAJOS NUEVOS Y SU PARTICIPACION EN TRABAJOS
CON CAMBIOS.**

Recordando el cuadro de cantidad de forma o trabajos por mes tenemos:

TRABAJOS	PROMEDIO MENSUAL	MAXIMO	MINIMO	MEDIA ENTRE PROM. Y MAXIMO
DIRECTOS	148	240	93	194
CAMBIOS	144	255	85	199.5
NUEVOS	144	239	105	191.5

ANALISIS DE LA CAPACIDAD INSTALADA PARA TRABAJOS NUEVOS

Al igual que en el capítulo cuatro en donde se analizó la capacidad del método anterior contra la carga total de trabajo es necesario delimitar el tiempo disponible con que cuenta el sistema, para lo cual se debe contemplar un tiempo muerto o suplementario que se tiene durante la jornada de trabajo:

- Tolerancia de entrada10min
- Tiempo de comida40m in
- Necesidades personales..... 5 min
- Recibir instrucciones..... 5 min
- Aclarar dudas con departamentos predecesores5 min.

total....65 min.

1.308 hrs/día

20 días hábiles:21.66 hrs/mes

El horario de los dos operadores del sistema es de los 8:00 a las 17:30 de lunes a viernes, lo que significa un total de 9.5 horas diarias por cada operador, es decir 19 horas por ambos y considerando 20 días hábiles al mes tendríamos un total de 380 menos el tiempo muerto de 21.66 resultan 358.34 horas disponibles al mes.

Para estudiar la capacidad instalada para trabajos nuevos se analizarán los tiempos de acuerdo a las muestras de complejidad antes citadas.

Promedio de trabajos nuevos: 191.5 al mes

FORMAS SENCILLAS	FORMAS COMPLEJAS	FORMAS MUY COMPLEJAS
TIPO "A"	TIPO "B"	TIPO "C"
47%	38%	15%
9 trabajos	72 trabajos	29 trabajos

Por lo tanto tenemos:

	A	B	C
Sistema MECCA III	0.746	2.15	8.05
-Tiempo estándar (hrs).			
-Cantidad de formas;	90	72	29
-Tiempo de trabajo (hrs).	67.14	154.8	233.45

-Total (hrs./mes)= 455.39

ANALISIS DE LA CAPACIDAD INSTALADA PARA LA PARTICIPACION DEL SISTEMA EN TRABAJOS CON CAMBIOS

En este análisis participa el sistema realizando las funciones que antiguamente ejecutaba la máquina compugraphic y la cámara, mismas que consistían en obtener los cambios tipográficos en papel desde la máquina compugraphic y posteriormente retratarlos en la cámara para lograr los negativos que los formadores injertaban en trabajos ya existentes que requerían los cambios.

Ahora se obtienen directamente del sistema los negativos con los cambios para proporcionárselos a los formadores. Para esta parte consideraremos el tiempo observado para teclear textos en una forma sencilla, tiempo que comprende los siguientes elementos del estudio de tiempos:

- 5.- Revisión de texto:..... 0.09
- 6.- Ajuste de medidas tipográficas:.... 0.03
- 7.- Teclear texto:..... 0.10

Total = tstd cambios= 0.21 hrs.

Promedio de trabajos con cambios: 199.5 al mes por el tiempo std. se tiene un total de: 41.895 horas.

El resultado de la comparación de la capacidad del sistema

contra la carga total de trabajos nuevos y su participación en trabajos con cambios arroja los siguientes resultados:

CUADRO 11 CAPACIDAD DEL SISTEMA PROPUESTO CONTRA LA CARGA DE TRABAJO

AREA	CAPACIDAD HORAS/MES	HORAS PARA CAMBIOS	HORAS PARA NUEVAS	TOTAL	POSIBLE TRABAJO EXTRA
SISTEMA MECCA III	332.34	41.895	403.07	497.26	137

VII.6. CUADRO COMPARATIVO ENTRE ESTANDARES DEL METODO ANTERIOR Y EL METODO PROPUESTO

En este cuadro se resume la utilidad del nuevo sistema en comparación con el método anterior. Los tiempos del sistema anterior son la suma de los tiempos de cada una de sus áreas, mismo que se presentaron anteriorente en el cuadro 8 del capítulo cuatro.

CUADRO 12 COMPARATIVO FINAL ENTRE EL METODO ANTERIOR Y EL PROPUESTO

AREA	CAPACIDAD HORAS/MES	HORAS PARA CAMBIOS	HORAS PARA NUEVAS	TOTAL	POSIBLE TIEMPO EXTRA
PREPrensa ANTERIOR	1256.72	348.25	1448.02	1796.27	529.55
SISTEMA MECCA III FOTOCOMPO- NEDORA Y DOS FORMA- DORES	675.02	268.75	455.59	724.15	49.15

Recordando el tiempo extra o trabajo extra del sistema MECCA III trabajando solo con nuevas y cambios son 139 horas y trabajando combinado con los dos formadores se reduce a 49.13, esto significa que se puede utilizar la capacidad productiva de los formadores en otras actividades cuando tengan poco trabajo de ordenes con cambios. Las actividades que pueden realizar los formadores son de operador de cámara, revisador de ordenes nuevas y de esta manera prescindir de un revisador como tal; puede inclusive auxiliar al transportista en caso del ser necesario.

Existe una gran oportunidad de reducir aún más los tiempos para ordenes con cambios misma que se acrecenta al trabajar más ordenes nuevas e incorporárlas al sistema, lo anterior quiere decir que de ser necesario un cambio en una forma que ya exista en el sistema, es tan fácil como llamarla en la pantalla de edición, hacer el cambio e imprimir el negativo nuevo modificado, esto toma el tiempo de una órden con cambios, es decir, 0.21 hrs. a diferencia de 1.75 horas en el método anterior. Esto es recomendable si existe alguna urgencia o los formadores tienen trabajo atrasado, de no ser así conviene más imprimir únicamente los cambios tipográficos para que los injerten y de esta manera se economiza el gasto de película.

VII.7. ESTABLECIMIENTO DE FORMAS ESTANDAR

El decir formas estandar, se refiere a formatos que nunca tienen variación ni en su estructura ni en su texto, para limitar al cliente a poder elegir únicamente su logotipo y razón social, y acomodarla en un lugar en el modelo reservado para tal efecto, de esta manera es posible abatir tiempos en el área de diseño que representa el principal cuello de botella.

Lo anterior es posible en valores tales como los cheques que se presentan en el anexo 8, en otro tipo de formatos sería practicamente imposible el emitir o proponer un estándar para cada aplicación.

De hecho en el método anterior se contaba con una carpeta con diferentes modelos de manera que el cliente escogiera uno en especial, el problema principal es que son estándares muy antiguos que no cubren las necesidades actuales y esto obliga al área de diseño a elaborar todos los trabajos diferentes y al gusto y necesidad del cliente, dejando a un lado la posibilidad de utilizar y proponer formatos estándar novedosos y versátiles. De esta manera el cliente se tiene que acoplar a tales estándares no el taller al cliente; esto es recomendable y posible; en Estados Unidos esta manera de trabajar ha tenido mucho éxito y permite brindar un mejor y más eficiente servicio al cliente.

VII.8. ORGANIZACION Y ADMINISTRACION DEL SISTEMA

En la empresa se trabajan formas de dimensiones practicamente

invariables, es decir, largos y anchos estandar, sin embargo, el largo es lo que más las distingue:

Largos multiples de 17 y 22 pulgadas (diámetros de tambores de impresión):

-8.5"

-4.25"

-2.83"

-11"

-5.5"

-7.33"

-3.66"

Además ya se tienen establecidas familias de formatos dependiendo de su uso por ejemplo se tienen:

-Z0.- Formas continuas en general

-ZC.- Cheques en forma continua

-P0.- Papelería en forma plana o individual

-Y0.- Cheques tipo voucher

Contando con ambos datos se pueden crear directorios y subdirectorios de la siguiente manera:

Directorio formas tipo Z0

Subdirectorios:

-8.5"

-4.25"

-2.83"

-11"

-5.5"

-7.33"

-3.66"

Y de igual manera para cada familia de esta manera se puede saber con certeza cuentas formas de cada familia y de cada medida se tienen en el sistema.

Con el directorio, el subdirectorío y un número consecutivo además de la estación de trabajo del sistema se puede crear un código del producto para localizarlo en el mismo y poder efectuar posibles cambios. Por ejemplo un cheque en forma continua de 11 pulgadas de largo y con número de orden 1234 que se haya trabajado en la estación uno (P1) llevaría el código:

P1/ZC/11/1234

CONCLUSIONES

Una vez establecido el sistema podemos concluir que se han mejorado innumerables procesos y se han eliminado factores que contribuían a disminuir la productividad del departamento. A continuación cito todos los aspectos que cambiaron radicalmente para beneficio del área:

1.- MANO DE OBRA.

El personal se redujo de 12 a 5 personas, es decir, se redujo en un 58%, así mismo la nómina bajó de N\$171,362 a un total de N\$87,840 en este caso hablamos de una reducción del 48%

Además se simplificó el trabajo y los tiempos de espera entre actividad y actividad, ya que en el método anterior proceso lo realizaban cuatro personas. ahora el mismo trabajo lo realiza una sólo.

2.- EQUIPO;

En esta punto es en donde cabe el análisis de factibilidad de adquisición del sistema, y abarca todos los factores que continuaremos mencionando. En este estudio se demostró mediante el método del costo anual uniforme equivalente (CAUE) que aunque resulta mas caro por N\$20,000 el nuevo método, existen muchos beneficios intangibles que aumentan considerablemente la productividad como el gran abatimiento de tiempos muertos y tiempos de trabajo.

3.- Consumo de materia prima:

En este aspecto, el consumo se simplificó y se redujo de N\$97,230 a N\$69,391 en este caso se trata de un 28.6%

4.- TIEMPOS DE TRABAJO:

Este es uno de los aspectos más importantes que sufrieron un cambio. Al reducir los tiempos de respuesta es posible mejorar los programas de producción y evitar pérdidas por maquinaria sin producir. El grado en que se mejoraron tales tiempos es el siguientes para cada clase de trabajos:

	ANTES	DESPUES	MEJORA
TRABAJOS SENCILLOS	3.6 Hrs.	0.746 Hrs.	79.2%
TRABAJOS COMPLEJOS	9 Hrs.	2.15 Hrs.	76 %
TRABAJOS MUY COMPLEJOS	15 Hrs.	8.05 Hrs.	46 %

En general se puede afirmar que el cambio era algo urgente en este departamento existiendo equipos fácilmente manejables y tan al alcance de este tipo de empresas. La calidad del producto aumenta considerablemente si consideramos que los diseños, trazos, y en general todas las operaciones más delicadas y detalladas son ejecutadas por dispositivos que tienen un margen de error imperceptible y es esto precisamente lo que marca la diferencia entre los talleres que trabajan con el método artesanal y los que trabajan con máquinas computarizadas.

185

B I B L I O G R A F I A

BIBLIOGRAFIA

OFICINA INTERNACIONAL DEL TRABAJO: Introducción al estudio del trabajo, 3a. ed., México, Limusa, 1988

BLANK, Leland T., TARQUIN, Anthony J.,: Ingeniería económica 3a. ed. México, Mc. Graw Hill, 1992.

BACA URBINA, G.: Evaluación de proyectos, 2a. ed., México, Mc. Graw Hill, 1990

HUASCAR TABORGA, Cómo hacer una tesis 11a ed. México, Grijalvo, 1982

ANEXO 1
COTIZACION EQUIPO DIGIPLUS
PICSA INTERNACIONAL

ANEXO 1
COTIZACION EQUIPO DIGIPLUS
PICSA INTERNACIONAL



INTERNACIONAL, S.A. DE C.V.
SERVICIOS COMPUTACIONALES



Aurelia, Como, Edale
Harris, Thompson.

Marzo 17, 1990

PROGRASA, S. A. DE C. V.
Trigo No. 129
Col. Granjas Esmeralda
09810 México, D. F.

ATENCION: Sr. Ing. Othón González
Sub-Director Producción

Muy señores nuestros y amigos:

Nos es grato presentar a su atenta consideración
la siguiente

C O T I Z A C I O N

UN SISTEMA DIGIPLUS, PARA FOTOCOMPOSICION PARA
FORMAS, DE FABRICACION AMERICANA, MARCA AM GRA-
PHICS, CON LA SIGUIENTE CONFIGURACION:

EQUIPO (HARDWARE):

Computadora Micro Vax 3100, con Memoria y capaci-
dad para 16 Megabites.

UNA (1) Unidad de cinta magnética TK 50 de 95
Megabites.

UNA (1) Pantalla VT 320 para computadora

UNA (1) Impresora de líneas con matriz de punto.

UN (1) Sistema ETHERNET, para conectar e inter-
fasar

UNA (1) Unidad de disco Winchester 436 Megabites,
de almacenamiento y respaldo.

TRES (3) Pantalla monitor GT 620 de 14", inter-
activa de color de resolución de 800 X
600 líneas.

SAN JERONIMO

TELEFONO 06080 MEXICO, D.F. TELS. 709-30-72 • 709-31-36 • 709-31-84 •
709-31-36 • 709-33-16 • 709-37-73 • 709-38-34

-189-



INSTITUTO CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO DE SAN JERÓNIMO
INSTITUCIÓN EDUCATIVA GENERAL

Prograsa, S. A. de C. V.
At'n.: Sr. Ing. Othón González
Sub-Director. Producción

Marzo 17, 1990

- TRES (3) Computadora Gráfica, Modelo 6820
- TRES (3) "Mouse" Ratón.
- TRES (3) Terminal de edición y entrada DT-320.
- UN (1) Sistema de Interfase y conexión ETHERNET. (de entrada y salida).
- UNA (1) Unidad de Lasser "Scanner", Modelo D-3600 para 1000 y 2000 líneas por pulgada.
- UN (1) Un "Scanner", "Tri-Eye" de nivel con 2 puntos ópticos.
- UN (1) Crip de memoria de 5 Megabites.
- UNA (1) Bomba de vacío, para tamaño de película 20 1/2" X 25 1/2", (520 mm., X 647 mm.)
- UNA (1) Ponchadora de película

PROGRAMAS (SOFTWARE)

Sistemas de Operación Total (Programas y Licencia).
Sistema de Comunicaciones Modem (Programas y Licencia).
Programas DIGIPLUS completos.
Programa para manejar 1000/2000 líneas por pulgada.

FUENTES:

- CINCO (5) Fuentes de tipo estándar (a escoger de la Tipotéca de AH GRAPHICS).
- UNA (1) Fuente "PI" especialidades (caracteres especiales).
- UNA (1) Fuente complementaria (P. E. MICR).

/.../

SAN JERÓNIMO, C.P. 06080 MEXICO, D.F. TELS. 709-30-72 • 709-31-36 • 709-31-89 •
709-32-36 • 709-33-16 • 709-37-73 • 709-39-34



INTERNACIONAL S.A. DE C.V.
Agrupación de Empresas Generales

- 3 -

Prograsa, S. A. de C. V.
At'n.: Sr. Ing. Othón González
Sub-Director Producción.

Marzo 17, 1990

O T R O S:

INSTALACION Y ADIESTRAMIENTO:

4 Semanas

GARANTIA:

Noventa (90) días en la computadora DEC,
y los mecanismos mecánicos del tambor del "Scanner"
(de entrada y salida).

Tres (3) años en la unidad del Rayo Laser,
y la unidad de Fuerza Eléctrica.

Noventa (90) días en la computadora.

PRECIO: F. O. B., Dayton, Ohio

US\$ 320,000.00

EQUIPO OPCIONAL:

Fuentes adicionales
Paquete de 10 (DIEZ)

US\$ 4,000.00

Impresora de pruebas
DISCWRITER II, para
blanco y negro.
DISCWRITER III, de color.
Impresora de pruebas.

US\$ 34,000.00

US\$ 41,000.00

"Scanner" de Entrada
Modelo DISCSCAN IV, con
1200 líneas por pulgada
de resolución de 11" X
17".

US\$ 34,000.00

Doble Rayo Laser

US\$ 29,000.00

./...

SAN JERÓNIMO

TEL. R. 06080 MEXICO, D.F. TELS. 709-30-72 • 709-31-36 • 709-31-89 •
709-32-36 • 709-33-16 • 709-37-73 • 709-39-34

FALLA DE ORIGEN



INTERNACIONAL, S.A. DE C.V.
EQUIPOS Y Opcionales GENERALES

- 4 -

Prograsa, S. A. de C. V.
At'n.: Sr. Ing. Othón González
Sub-Director Producción

Marzo 17, 1990

NOTA: Estos opcionales se pueden pedir para que vengan con el equipo original de fábrica, en caso de que ordenen por separado o después de que el equipo sea instalado el costo aumentaría.

CONDICIONES DE PAGO:

Carta de Crédito Irrevocable a favor de:
AM GRAPHICS
Dayton, Ohio.
U. S. A.

FECHA DE ENTREGA:

de 90 a 120 días después de haber recibido la confirmación de la Carta de Crédito.

NOTA: Como estos precios se entienden F. O. B., Dayton, Ohio, todos los gastos como son: impuestos derechos aduanales, fletes, seguros, maniobras, gastos directos e indirectos serán por cuenta del cliente.

* Precios y condiciones sujetos a cambio sin previo aviso.

En espera de sus noticias, quedamos de ustedes,

Atentamente,


Lic. Carlos González A.
Director General
CGA/lp

SAN JERÓNIMO, D.F. 06080 MEXICO, D.F. TELS. 709-30-72 • 709-31-36 • 709-31-89 •
709-32-36 • 709-33-16 • 709-37-73 • 709-39-34

-192-

FALLA DE ORIGEN

ANEXO 2

PEDIDO EQUIPO MECCA III

PROGRASA S.A.



PROGRABA, S.A. de C.V.

TRIGO No. 126 COL. GRANIBER EMERALDA MEXICO 12, D.F. C.P. 06810
 TELS: 562-1840, 562-1145 Y 562-1746 TELEX 177878 P.R. 5645 FAX 5704730

PEDIDO N.		
32226		
CUBRECH		
DIA	MES	ANO
20	DICIEM.	1991

PROVEEDOR: **FPSDALL MARKETING INTERNATIONAL**
 8 EAST 71 ST STREET, SUITE 19 L
 INDIANAPOLIS, INDIANA 46220

50% ADVANDED
 50% PRIOR TO SHIPMENT

BOCHARD POI
 OCCIA INGENIERIA INXST.
 REGISTRATION No
 A.F. 660

CONDICIONES: **U.S.C.Y. F.O.B.**

CANTIDAD DE ENTREGA		
DIA	MES	AGO
6	SEMS	

CANTIDAD	DESCRIPCION	PRECIO UNITARIO	TOTAL
1	MEDCA III MODEL 100 UPGRADE KIT (LARGE MODEL) WITH SPANISH MENUS. -MEDCA III SOFTWARE LICENSE. -12"X17" GRAPHICS TABLET W/FUCK. -HIGH RESOLUTION GRAPHICS CARD. -20" DIAGONAL HIGH RESOLUTION COLOR MONITOR. -POSTSCRIPT INTERPRETER SOFTWARE LICENSE. -LOCAL ILLUSTRATION SOFTWARE. -EPS IMPORT UTILITY SOFTWARE LICENSE. -UNIX OPERATING SYSTEM SOFTWARE. -USER DOCUMENTATION. -FULL SCREEN TEXT EDITOR SOFTWARE. -CONFIG 486/33MHz COMPUTER WITH 8 MB RAM, 1 SERIAL/PORT ADAPTER, 320 MB HARD DISK, A 1.2 MB 3.5 FD, 1.44 MB 5.25 FD, MATH CO-PROCESSOR, A VGA MONOCHROME DISPLAY CONFIG DOS AND A KBD. -SYSTEM INTEGRATION BY SHWTSBALL.	LLS.	31,409.00
1	MEDCA III MODEL 100 UPGRADE KIT (LARGE MODEL) WITH SPANISH MENUS. - MEDCA III SOFTWARE LICENSE.	LLS.	29,169.00
USO DEL MATERIAL REQUERIDO			

TURAS A REVISION DE MARTES A JUEVES DE 8:00 A 12:00 HRS
 DE LOS VIERNES DE 18:00 A 17:00 HRS Y LUNES DE 8:00 A 17:00 HRS
 E PEDIDO DEBEN ADJUNTARSE PARA SU CORAZO
 A NOTA DE ENTRADA DEL ALMACEN.

R.F.C. PRO780101-843
 CEd DE IMP. 221146
 C.N.I.A.G 3361-A

Handwritten signature
 TOTAL \$

ENVIALE CN PURCHASE ORDER # 32221

RECIBO DE COMPRA PROVEEDOR

FALLA DE ORIGEN



PROGRABA, S.A. de C.V.

TRUJO No. 129 COL GRANAS EMERALDA MEXICO 13. D.F. CP. 06810
 TEL# 867 1500, 862 1148 Y 862 1706 TELEX 177279 A.P. 53403 FAX 8708730

ORDEN DE PEDIDO No.		
32227		
FECHA		
DIA	MES	AÑO
20	DICIEM	1991

PROVEEDOR _____ CLAVE _____
 WFFSTALL MARKETING INTERNATIONAL
 38 EAST 71 ST STREET, SUITE 19 L
 INDIANAPOLIS, INDIANA 46220

ENTREGA EN SU TIENDA SUR ADVANCED 50% PRIOR TO SHIPMENT		MONTEVIDEO 404 CIA. INGENIERIA INDUST. REQUICION No. A.F. 880
---	--	--

CONDICIONES DE PAGAMENTO: U.S.C.V. F.O.B.

FECHA DE ENTREGA P.R.S.		
DIA	MES	AÑO
6	WEBB	

CANTIDAD	UNIDAD	DESCRIPCION	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
1		12"X17" GRAPHICS TABLET W/TUCK. HIGH RESOLUTION GRAPHICS CARD. 20" DIAGONAL HIGH RESOLUTION COLOR MONITOR. POSTSCRIPT INTERFACE, SOFTWARE LICENSE. LOCAL HYPERVENTION SOFTWARE. EPS IMPORT UTILITIES SOFTWARE LICENSE. VERTEX OPERATION SYSTEM SOFTWARE USER DOCUMENTATION. FULL SCREEN TEXT EDITOR. COMPO 486/33 L COMPUTER WITH 4 MB. RAM, 1 SERIAL PORT ADAPTER, 120 MB. HARD DISK, 2 3.5 FD, 1.44 MB 5.25 FD, MATH CO-PROCESSOR, 1600A MINICHROME DISPLAY COMPO DOS AND A KEYB. SYSTEM INTEGRATION BY THE SUPPLIER.		4,695.00
1		SCANNER SUBSYSTEM PLAT. BED ES-300 C. INTERFACE BOARD AND CABLE. CONTROL SOFTWARE. USER SOFTWARE AND BOARD INTERFACE BOARD AND CABLE.		4,995.00

USO DEL MATERIAL REQUERIDO

ACTUAS A REVISION DE MARTES A JUEVES DE 9:00 A 12:00 HRS ADON LOS VIERNES DE 18:00 A 17:00 HRS Y LUNES DE 8:00 A 17:00 HRS SI EL PEDIDO DEBIA ADJUNTARSE PARA SU COMPRO LA NOTA DE ENTRADA DEL ALMACEN	R.F.C. PRO73071-8A2 CED. DE EMP. 231100 C.N.I.A.G. 2081A	TOTAL \$
---	--	----------

[Handwritten Signature]
 COMPLETE ON PURCHASE ORDER # 32227
 DEPT. DE COMPRAS
 PROVEEDOR

FALLA DE ORIGEN



PROGRABA, S.A. de C.V.

TRIGO No. 126 COL. GRANAS EMERALDA MEXICO 15, D.F. C.P. 06610
 TEL.: 847-1836, 847-1140 Y 847-1746 TELEX 1712076 A.P. 50403 FAX 8704730

PEDIDO No.		
32228		
NOV ECH		
DIA	MES	AÑO
20	DICIEMBRE	1991

PROVEEDOR: **CHAFFSALL MARKETING INTERNATIONAL** CLAVE: _____
 5868 EAST 71 ST STREET, SUITE 19 L
 INDIANAPOLIS, INDIANA 46220

CONDICION POR: **CCIA. INGENIERIA INDUST.**
 SEGURACION No: **A.F. 880**

50% ADVANED
 50% PRIOR TO SHIPMENT

RESERVACIONES: **U.S.C.Y. F.O.B.**

FECHA DE ENTREGA: _____
 DIA: 6 MES: _____ AÑO: _____
 WEEKS: _____

CODIGO	CANTIDAD	UNIDAD	DESCRIPCION	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
	1		9600 BVD HORIZ		1,595.00 ✓
	1		FOUR FOOT RS-232 EXPANSION BOARD.		495.00 ✓
	-2		ETHERNET DROP FOR MEDA III.		2,590.00 ✓
	2		POSTSCRIPT DEVICE CABLES. (LASER PRINTER AND COPY SETTER)		200.00 ✓
	1		150 MB TAPE BACKUP		1,995.00 ✓
	1		CMS-2210 LASER PRINTER 11" X 17"		9,995.00 ✓

USO DEL MATERIAL REQUERIDO

FACTURAS A REVISION DE MARTES A JUEVES DE 8:00 A 12:00 HRS.
 PAGOS LOS VIERNES DE 18:00 A 12:00 HRS. Y LIMITE DE 8:00 A 12:00 HRS.
 ESTE PEDIDO DEBERA ADJUNTARSE PARA BU CORBO
 A LA NOTA DE ENTRADA DEL ALMACEN

R.F.C. PRO-750701-BAJ
 C.D. DE EMP. 271108
 C.N.I.A.G. 2001A

TOTAL: **U.S.C.Y. 87,138.00**

[Handwritten Signature]
 DIRECTOR DE COMPRAS
 PROVEEDOR

43569

FALLA DE ORIGEN

ANEXO 3
INFORMACION MAQUINA STUDIOSET 2000
AGFA

AGFA StudioSet 2000
Laser Imagesetter



AGFA ◀

The StudioSet™ 2000 imagesetter delivers a wide range of output resolutions, from 600 to 2400 dpi, with the precise text and graphics quality of imagesetters costing much more. Despite its low price, it's a true PostScript® based imagesetter with a reliable Agfa RIP built right in. And another big feature is its compact size: the StudioSet is smaller than a two-drawer file cabinet, so you can fit one almost anywhere.

The StudioSet 2000 is ideal for less output-intensive environments, such as in-plant graphic services departments, ad agencies, design studios, and lower volume typesetters and service bureaus. It's also ideal as an additional imagesetter for busy service bureaus and typesetters who experience periodic work overflow, or for commercial printers who want to add in-house PostScript imagesetting as an extra profit center and an added convenience for customers. In-house imagesetting means more than controlling

costs and adding convenience—it also ensures that your high-resolution PostScript output is produced faster, when and where you need it.

For added productivity, the StudioSet 2000 allows you to run your choice of 600 dpi, 1200 dpi, 1800 dpi or 2400 dpi text and graphics. Its multiple resolution capability means that you can get exactly the resolution you need for a particular job. For example, you needn't waste time imagesetting a job at 1200 dpi when a 600 dpi setting is all that's required.

If you need versatile, professional imagesetting at an affordable price, the StudioSet 2000 is the perfect solution.

- 19 -

FALLA DE ORIGEN

Product Specifications

AGFA StudioSet 20:
Laser ImageSetti

05 01 90 1 AGFAPS0015

Physical

Width: 11.5 in. (29.2 cm)
Depth: 20 in. (50.8 cm)
Height: 26.0 in. (67.1 cm)
Weight: 80 lbs. (36 kg)

Electrical Requirements

115V, 230V switch selectable
47-63 Hz, 250 watts

Environment

Temperature:

65° to 85° F

Relative humidity:

40-80%, non-condensing

Features

Page Width:

7.2 pica (12.2 in. or 31 cm)

Resolution:

Multiple user-selectable resolutions:
600, 1200, 1600, or 2400-dpi for text
and graphics

SpR Size: 25p

Maximum Imaging Speed:

Resolution Max Speed*

600-dpi 10.4 sq. in./min

1200-dpi 5.2 sq. in./min

1600-dpi 3.9 sq. in./min

2400-dpi 2.0 sq. in./min

*Maximum recorder speeds.

Imaging System

Laser diode printer

Input:

Any system that generates

PostScript files

Input Interfaces:

AppleTalk[®]

Centronics[®] Parallel

ES:42 Serial

Output media:

Intrinsic-sensitive

Silver halide coated film and paper

8, 10, and 12 in. widths

RIP

Integrated PostScript Atlas RIP

Memory: 6MB

Hard Disk: 40MB formatted

Built-in Fonts: 45 Standard

PostScript

Cassette Capabilities:

Supply cassette: 300 x 40

Developer box: Max. 150 fl.

Take-up cassette: Max. 10 fl.

Optional accessories:

Bulk load magazine

Imax cap. 150 fl.



Apple and the Apple logo are registered trademarks of Apple Computer, Inc. Macintosh is a trademark of Apple Computer, Inc. PostScript and Adobe are registered trademarks of Adobe Systems, Inc. Macintosh and AppleTalk are registered trademarks of Apple Computer, Inc. Centronics is a registered trademark of Centronics Data Corp.

The appearance of the manufacturer's name does not effect in any way the equipment shown in this magazine. All specifications are subject to change without notice.

AGFA <
AGFA COMPUTOGRAPHIC DIVISION

Agfa Corporation
200 Ballouville Street
Wilmington, MA 01857
800 822 5524

ANEXO 4

INFORMACION SELECTSET 5000

AGFA

SelectSet 5000
PostScript Laser Image Recorder



AGFA 

The new SelectSet 5000 from AGFA Computer Graphics is the industry's first PostScript™ image recorder to bring together all the technologies and features needed to meet the challenges of virtually any high-end color imaging application. Designed for graphic arts professionals who demand the most exacting image quality, the SelectSet 5000 provides exceptional versatility, performance, and speed.

The SelectSet 5000's internal drum technology ensures ultra-precise registration and image accuracy by holding media stationary during exposure. Because the optical path length between the helium-neon laser and the media remains constant, halftone dot shapes and densities are consistent across the entire image area. The SelectSet 5000's unique OptiSpot

feature automatically adjusts the laser spot size to the selected resolution (1,200 or 2,400 dpi), providing the widest range of dot percentages, maximum number of greyscale values, and better control of densities and dot gain.

The SelectSet 5000 is matched with Agfa's new 5000 PS Star™ PostScript RIP. The modular 5000 PS Star uses Adobe's latest software to deliver accurate screen angles and help eliminate moiré patterns and other undesirable effects. Thanks to its RISC architecture, the 5000 PS Star is the fastest RIP Agfa has created to date. And because the SelectSet 5000's imaging engine has been designed to keep pace with even higher speeds, owners will be able to benefit from the increased performance of next-generation RIPs as they emerge.

-201-

FALLA DE ORIGEN

Product Specifications

SelectSet 500:
PostScript Laser Image Recorder

07 01 90 | EPS 024-25

In addition to processing up to 350 square inches of media per minute, the SelectSet 500 offers a range of advanced features that lets operators handle jobs more easily and with less error and rework. Punch registration, automated daylight media loading, micro-driven graphical control panel, and continuous self-monitoring make the SelectSet 500 practically foolproof to use.

In addition to 10" wide (25.4 cm) media, the SelectSet 500 can also accommodate a 10" x 22" (400 mm x 55.8 cm) output format appropriate for tabloid spreads and duple images, helping to optimize media usage and reduce waste.

For users with exceptional color production requirements, the SelectSet 5000 laser image recorder is the one system that delivers optimal productivity and performance without compromise—plus the assurance of lasting investment value.

Physical

Engine

Width: 45" (114.5 cm)
Height: 58" (146.5 cm)
Depth: 21" (61.0 cm)
Weight: 425 lbs. (193 kg)

RIP

Width: 11" (27.9 cm)
Height: 32.5" (82.5 cm)
Depth: 25" (63.5 cm)
Weight: 50 lbs. (22.7 kg)

Electrical Requirements

110 - 250V, 50 - 60 Hz, 920 watts

Environment

Temperature: 64° - 84°F (18° - 29°C)
Relative Humidity: 45 - 85% non-condensing

Features

Media Transport Technology:
Internal drum

Laser Technology:

Helium-neon
Resolution: 1,200 or 2,400 dpi, user-selectable

Image Area:

15.7" x 22" (39.9 cm x 55.8 cm)
maximum

Output Speed:

1 minute @ 1,200 dpi
(10" x 22" area) (10.5 cm x 55.8 cm)

2 minutes @ 2,400 dpi
(10" x 22" area) (10.5 cm x 55.8 cm)

Media:

Helium-neon paper, film, printing plates 10" (25.4 cm) and 16" (40.6 cm) wide

Media Handling:

Automated, daylight loading

Spot Size:

10µ at 2,400 dpi

20µ at 1,200 dpi

Repeatability:

± 0.5 mil

Line Screen:

20/15

Registration:

Punch registration, user-selectable

Position: Centered in job header

Punch sizes:

Pin: .250" dia. (6.35 mm)

Slot: .250" x .575" (6.35 mm x 9.53 mm)

Punch spacing: .89" (22.6 mm)

User Interface:

Ion-based, control panel

Raster Image Processor

Type:

Adobe PostScript
CPIE
MIPS® R-4000[®] RISC architecture
MIPS R-4010[®] coprocessor

Memory:

16MB RAM
200MB hard disk
60k static RAM for instruction
and data cache

Input Interface:

AppleTalk[®]
RS232-C, 1224-C, Serial
Centronics[®] Parallel,
Cayman[®] GatorBox[®] for Ethernet[®]

All product specifications are subject to change without notice. The appearance of equipment covered may differ from that of equipment shown in photographs.

AGFA and the Agfa Phoenix are registered trademarks of Agfa-Gevaert AG. SelectSet, User and Graphix are trademarks of Agfa Corporation. PostScript and Adobe are registered trademarks of Adobe Systems, Inc. MIPS, R-4000, and R-4010 are registered trademarks of MIPS Computer Systems Inc. AppleTalk is a registered trademark of Apple Computer, Inc. Ethernet is a registered trademark of Xerox Corp. Centronics is a registered trademark of Centronics Data Corp. Cayman and GatorBox are registered trademarks of Cayman Systems, Inc.

Copyright © 1989, Agfa Corporation. All rights reserved. Printed in U.S.A.



AGFA 
AGFA COMPUTOGRAPHIC DIVISION

Agfa Corporation
200 Ballardvale Street
Wilmington, MA 01887
508 658 5600

FALLA DE ORIGEN

ANEXO 5

INFORMACION MAQUINA SELECTSET 7000

AGFA



SelectSet 7000
PostScript Laser Image Recorder

AGFA

The SelectSet 7000 is the newest addition to Agfa's family of innovative, high quality image recorders. Capable of imaging media up to 22 1/2 inches, the SelectSet 7000 enables commercial printers, color trade shops, and service bureaus to produce large-format color work that matches the exceptional quality of million-dollar "traditional" color systems—at a fraction of the cost.

Ideal for newspapers, books, and oversized graphics, the SelectSet 7000 can output registers for a 17" x 24 inch sheet page, films for a 10" x 14" imposition of 8.5 x 11 inch pages, or printed plates for applications such as posters and packaging up to 22 x 26 inches. The large-format well-suited for high quality sheet-fed presses such as the Heidelberg MIO Series and the new generation of "multi-web" presses.

Like the award-winning SelectSet 5000, the SelectSet 7000's internal drum transport system and punch and pin registration feature work

together to ensure perfect registration and repeatability by holding the film stationary and securely in place during exposure. The moving, helium-neon laser maintains a constant distance and orientation to the film, producing consistently consistent uniform dot shape and density.

The SelectSet 7000 also features Agfa's proprietary OptiSpot™ technology, which maintains laser spot size to output resolution in order to preserve color fidelity and avoid maximum high-contrast and shadow detail.

Teamed up with the SelectSet 7000 is Agfa's new Star Plus SX Postscript RIP Design, specifically for large-format color applications. The Star Plus SX combines RIP architecture, built-in Ethernet, memory buffering, and generous amounts of memory and storage. The Star Plus SX includes Agfa's Bar-coded Screening Technology, which eliminates more patterns and offers superior color reproduction—without compromising performance.

Product Specifications

SelectSet 7000:
PostScript Laser Image Recorder

3 2 92 EPS 027-33

In addition to quality color and fast performance, the SelectSet 7000 offers a range of features that enable you to process jobs quickly, efficiently, accurately—and economically.

The "intelligent imaging" capability lets you image only a portion of the drum, so you can process small jobs economically without ganging them. The automatic image-centering feature enables you to use the punch and pin registration system on all three media widths, 13.3", 16", and 26".

For commercial printers, color trade shops, and service bureaus, the sophisticated optics and media transport technology of the SelectSet 7000 teamed with the Star Plus SX RIP's fast, moiré-free screening deliver high-volume throughput and exceptional color quality.

Physical

Engine:
Width: 60" (152.4 cm)
Height: 38" (96.5 cm)
Depth: 24" (61.0 cm)
Weight: 650 lbs. (295 kg)
RIP:
Width: 11" (27.9 cm)
Height: 32.5" (82.5 cm)
Depth: 25" (63.5 cm)
Weight: 50 lbs. (22.7 kg)

Electrical Requirements:
110 - 230V; 50 - 60 Hz; 920 watts

Environment

Temperature:
64° - 84°F (18° - 29°C)
Relative Humidity:
35% - 85%, non-condensing

Features

Media Transport Technology:
Internal drum
Laser Technology:
Helium-neon
Resolution:
1,200, 2,400, or 3,600 dpi, user-selectable
Image Area:
25.7" x 22" (65.3 cm x 55.8 cm) maximum
Output Speed:
1:35 @ 1,200 dpi
(26" x 22" area)
(66.0 cm x 55.8 cm)
1:15 @ 2,400 dpi
(26" x 22" area)
(66.0 cm x 55.8 cm)
4:50 @ 3,600 dpi
(26" x 22" area)
(66.0 cm x 55.8 cm)

Media:

Helium-neon paper, film, printing plates 26" x (66.0 cm), 13.3" x (33.8 cm) and 16" x (40.6 cm) wide

Media Handling:

Automated, daylight loading
Spot Size:
7.5µ at 3,600 dpi
10µ at 2,400 dpi
20µ at 1,200 dpi
Repeatability:
± 0.2 mil
Line Screen:
250

Registration:

Punch registration, user-selectable
Position: Job header/job tail
Header punch size: .250" dia, center pin, four .250" x .375" slots at 4.25" intervals (108 mm) on both sides of center pin
Tail punch: .250" x .375" slot on image centerline perpendicular to head punch

User Interface:

Icon-based control panel

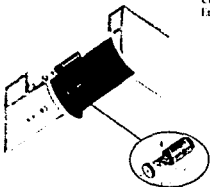
Star Plus SX PostScript RIP

Type:
Adobe PostScript
CPU:
MIPS R-1000[®] RISC processor
MIPS R-3010[®] coprocessor
Memory:
32MB RAM
650MB hard disk
64K static RAM for instruction and data cache
4MB Ethernet Interface Buffer
Input Interface:
AppleTalk[®]
RS-232-C/422-C Serial
Centronics[®] Parallel
Ethernet[®] TCP/IP, FiberTalk[®]
Phase 1 & II

All product specifications are subject to change without notice. The appearance of equipment ordered may differ from that of equipment shown in photographs.

Agfa and the Agfa rhombus are registered trademarks of Agfa-Gesam AG, Wiesbaden, West Germany. Apple, AppleTalk, LaserWriter, PostScript and Adobe are registered trademarks of Adobe Systems, Inc. MIPS, R-1000, and R-3010 are registered trademarks of MIPS Computer Systems, Inc. AppleTalk is a registered trademark of Apple Computer, Inc. Ethernet is a registered trademark of Xerox Corp. Centronics is a registered trademark of Centronics Data Corp.

Copyright 1992 by Miles Inc. All rights reserved. Printed in U.S.A.



The SelectSet 7000's internal drum imaging system holds the imaging media stationary while the helium-neon laser maintains a constant distance and orientation to the media, creating halftone dots of absolutely consistent shape and density over a large format.

AGFA

Agfa Division
Miles Inc.
100 Challenger Road
Ridgeland Park, NJ 07660
201 440 2500

ANEXO 6

**FORMACION RIPS Y FOTOCOMPONEDORAS
LYNOTYPE**

PostScript RIP 50

for Linotronic 260/330/560/630/930
Herkules and Herkules M

RIP 60 XPO

for Linotronic 630/Herkules and
Herkules M/ChromaGraph R3030PS

Faster image processor in standalone tower

Faster image processor in standalone tower

LSI Logic RPL3330, 40MHz; 4B-MB RAM,
with Herkules/Herkules M 64-MB RAM
Turbo™ screening ASIC

Motorola® 68030, 8-MB RAM (system control);
Motorola 68040, 64-MB RAM for Herkules/Herkules M and
ChromaGraph R3030PS or 16-MB RAM for Linotronic 630
(PostScript procedures);
Motorola 68000 (output control);
XPO Local Acceleration in the output of crowd images;
DCIM, 10-MB RAM (ward for ChromaGraph R3030PS
PageBuffer™); 4 GB for ChromaGraph R3030PS (optional);

3.5" hard disk with 425 MB, optional 1 GB; with Herkules/Herkules M,
1 GB is standard (for storing fonts and use as buffer);
3.5" hard disk with 100 MB (I/O buffering);
3.5" floppy disk drive, 1.44 MB, for software maintenance

3.5" hard disk with 1 GB for storing fonts and use as buffer;
3.5" floppy disk, 1.44 MB, for software maintenance

Input

RS 232 = 19.2 kbit
Contronic™ = 30 kbyte/sec.
LocalTalk = 230 kbit

Ethernet™, Chapernet (EtherTalk and TCP/IP), FTP = >200 kbyte/sec;
SCSI for connection of an external disk

Output

U2 for transmission of pixel data = 16 Mpixels/sec.
U15 for communication with the recorder = 19.2 kbit
SpeedWay in conjunction with Herkules/Herkules M = 80 Mpixels/sec.
for data transmission

Max. 5 m between RIP 50 and image setter, 5 m or optional 20 m with SpeedWay

Original PostScript-Level 2 interpreter from Adobe

RT Screening, HQS Screening, Diamond Screening (optional)

Via Output Manager from Macintosh or PC

90 - 132 VAC, 180 - 264 VAC, 48 - 62 Hz

250 W

10 °C - 40 °C

30% - 85% non-condensing

36 x 64 x 55 cm (width without feet 21 cm)

Approx. 30 kg

Output Manager with Utility, Production tools and Output Control

Input

Ethernet (EtherTalk, Phase 1 and 2, TCP/IP, Streams, TFTP, TELNET) with
transceiver for Chapernet cabling = >200 kbyte/sec
RS 232 = 19.2 kbit

Output

Taxi™ for transmission of pixel data = 50 Mpixels/sec.
U15 for communication with the recorder = 19.2 kbit
SpeedWay in conjunction with Herkules/Herkules M = 80 Mpixels/sec.
for transmission of pixel data and communication

Max. 7 m between RIP 60 XPO and image setter

Expanded HighPen™ interpreter

RT Screening, I/S Technology, Diamond Screening (optional)

Via emulation program from a Macintosh or by a separate terminal.
The RIP 60 XPO is linked to the Macintosh via an 8-m cable

90 - 132 VAC or 165 - 265 VAC, 47 - 63 Hz

< 500 W

18 °C - 28 °C

50% - 80% non-condensing

36 x 64 x 55 cm (width without feet 21 cm)

Approx. 40 kg

Output Manager with Output Control
Utility functionality and Production tools are integrated in the system program
Additional to system software: PPD (PostScript Printer Description) (Adobe)

Fonts are Vulcan RIP

Fonts are Vulcan RIP

Recorder interface for ChromaGraph R3030PS

Upgrading of ChromaGraph R3030 recorder

Each recorder (whether designed for direct imaging onto film or as a system recorder) can be upgraded to a PostScript language compatible recorder in a very short time

Standard supply

Recorders with RIP 60 XPO can naturally be supplied directly as works and bear the designation ChromaGraph R3030PS

Linotronic 260

System description	High-precision laser recorder		
Light source	Infrared laser diode, emissions 780 nm		
Imaging principle	Rotating deflector, continuous transport of photographic material		
Imaging width	305 mm, 72 picas (imaging length dependent on application program)		
Resolution and recorder speed	Resolution pixels/cm	dots/inch	Max speed cm/min
	250	635	79.2
	333	846	59.4
	500	1270	39.6
	666	1670	29.7
	833	2071	19.8
	1000	2540	16.2
Spot size	25 μ m		
Maximum screen frequency	For 256 grey levels, up to 60 l/cm (152 lpi)		
Repeat accuracy	Typ. \pm 40 μ m with the ambient conditions defined below, with constant environmental conditions for four successive pages of size 30 x 30 cm		
Output options	Positive, negative, right-reading, wrong-reading		
Photographic materials in roll-form	Infrared-sensitive film, RC paper and direct printing foils, 0.1 mm thick		
Material widths	220 mm	8.7 inch	
	310 mm	12.2 inch	
Capacity of feed cassette	At approx. 30 m/min for approx. 45 m paper		
Capacity of collecting cassette	Approx. 10 m - dep. on material thickness, approx. 3 m for direct printing foils		
Main voltage	90 - 132 VAC, 180 - 264 VAC, 4R - 60 Hz		
Power consumption	300 VA max		
Ambient temperature	18°C - 30°C		
Humidity	45% - 85%, non-condensing		
Dimensions (W x H x D)	63 x 82 x 60 cm 24.8 x 32.3 x 23.6 inch		
Weight	Approx. 100 kg		
Interfaces	2 x L12 = High-Speed interface for serial bitmap transmission (input) 2 x L15 = Communications interface (input and output)		
Options	On-line processor		

Linotronic 330

Linotronic 560

High-precision laser recorder				High-precision laser recorder			
Heum-neon laser emission 633nm				Heum-neon laser emission 633nm			
Rotating polygon mirror, continuous transport of photographic material				Rotating polygon mirror, continuous transport of photographic material			
305 mm, 72 pica (imaging length dependent on application program)				457.5 mm, 108 pica (imaging length dependent on application program)			
Resolution:		max speed ¹		Resolution:		max speed ¹	
pixels/cm	dots/inch	cm/min	inch/min	pixels/cm	dots/inch	cm/min	inch/min
250	635	69.7	27.4	400	1016	127.4	47.4
333	847	78.7	30.7	450	1130	136.8	47.1
500	1270	54.7	18.7	335	847	60.2	23.7
667	1691	35.0	15.4	40	1016	41.9	16.5
800	2032	27.1	10.7	450	1130	50.8	20.1
1000	2540	17.0	6.6	600	1524	33.3	13.1
1333	3387	9.7	3.8	800	2032	21.0	8.3
				1000	2540	13.1	5.3
				1500	3780	7.2	3.0
20µm				30µm			
For 256 gray levels, up to 80 from 1200 dpi				For 256 gray levels, up to 80 from 1200 dpi			
Tip: ± 15µm within the ambient conditions defined below, with constant environmental conditions for four successive pages of size 30 × 30 cm				Tip: ± 25µm within the ambient conditions defined below, with constant environmental conditions for four successive pages of size 45 × 45 cm			
Positive, negative, light-reading, window reading				Positive, negative, light-reading, window reading			
Red-sensitive film, RC paper and direct printing foils, 0.1 – 0.18 mm thick				Red-sensitive film, RC paper and direct printing foils, 0.1 – 0.18 mm thick			
150 mm	5.9 inch			250 mm	9.8 inch		
200 mm	7.9 inch			280 mm	11.0 inch		
250 mm	9.8 inch			310 mm	12.2 inch		
280 mm	11.0 inch			430 mm	16.9 inch		
310 mm	12.2 inch			460 mm	18.1 inch		
				510 mm	20.0 inch		
60 m for 0.10 mm thick photographic material				60 m for 0.10 mm thick photographic material			
30 m for 0.18 mm thick photographic material				30 m for 0.18 mm thick photographic material			
Approx. 30 m – dep. on material thickness, approx. 5 m for direct printing foils				Approx. 30 m – dep. on material thickness, approx. 5 m for direct printing foils			
90 – 132 VAC, 180 – 264 VAC, 48 – 60 Hz				90 – 132 VAC, 180 – 264 VAC, 48 – 60 Hz			
300 VA max.				400 VA max.			
18°C – 27°C				18°C – 27°C			
45% – 85% non-condensing				45% – 85% non-condensing			
75 × 94.5 × 80 cm				103 × 95.5 × 81.5 cm			
29.5 × 37.2 × 31.5 inch				40.5 × 37.6 × 32.1 inch			
Approx. 220 kg				Approx. 260 kg			
L12 = High-Speed interface for serial bitmap transmission (input)				L12 = High-Speed interface for serial bitmap transmission (input)			
L15 = Communications interface (input and output)				L15 = Communications interface (input and output)			
Online processor				Online processor			

Linotronic 630

System description	High precision laser recorder**			
Light source	Laser diode, emissions 670 - 680 nm			
Imaging principle	Light beam deflected by a rotating air-cushioned prism, in-drum technology			
Imaging width	483 x 450 mm (19 x 17.7 inch), without register option 483 x 428 mm (19 x 16.9 inch), with register option Scan line length 483 mm (inside drum circumference)			
Resolution and recorder speed	Resolution pixels/inch	dots/inch	Max. speed cm/min	inch/min
	480	1216	30.0	11.8
	960	2430	15.0	5.9
	1280	3251	11.2	4.4
Spot sizes	Matched to the given resolution of the Linotronic 630, minimum 13 µm			
Maximum screen frequency	For 256 gray levels, up to 80 l/cm (200 lpi)			
Repeat accuracy	± 5 µm over full format and four films (colour sets) imaged in direct succession and ignoring distortions of photographic material caused by changes in temperature and humidity			
Output options	Positive, negative, right reading, wrong-reading plus duplo, double duplo and quadrio			
Photographic materials in roll-form	Film, RC paper, direct printing foil, 0.10 - 0.18 mm thick, sensitive to light emissions 670 - 680 nm			
Material widths	280 mm	11.0 inch		
	310 mm	12.2 inch		
	340 mm	13.3 inch		
	370 mm	14.5 inch		
	400 mm	15.7 inch		
	430 mm	16.9 inch		
	460 mm	18.1 inch		
Capacity of feed cassette	Max. 60 m for 0.10 mm thick photographic material, but dependent on material			
Capacity of collecting cassette	Approx. 30 m for 0.10 mm thick photographic material, but dependent on material			
Mains voltage	115 or 230 volt AC			
Power consumption	0.9 kW at 115 V, 1.2 kW at 230 V			
Ambient temperature	18 °C - 28 °C			
Humidity	50% - 80% (with temperature)			
Dimensions (W x H x D)	520 x 810 x 960 mm (without collecting cassette) 640 x 890 x 960 mm 32" x 35" x 37.8 inch (without collecting cassette) 26" x 35" x 37.8 inch			
Weight	Approx. 270 kg			
Interfaces	L12 = High-speed interface for serial printer/transmitter L15 = Communications interface X19 = Interface for online processor TAR1 = Interface for connecting the RIP60 XPO			
Options	Linotric 70600 - Register System Colour Linotronic			

PostScript RIP 50. Highest performance for PostScript Level 2.

PostScript is a living page description language which is undergoing continuous development to meet the changing needs of the market. The latest development is PostScript Level 2 which Linotype-Hell has integrated into the PostScript RIP 50 – enabling PostScript users worldwide to enhance the speed, quality and productivity of their work.

Linotype-Hell has integrated an original Adobe PostScript interpreter into the RIP 50, thereby ensuring effortless access to Level 2.

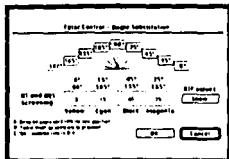
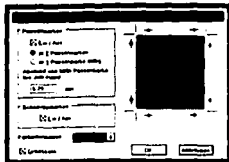
It has always been Linotype-Hell's objective to optimise PostScript and to make it quicker and more productive. HQS Screening, the first professional screening algorithm for the PostScript world, represented a milestone in the quality enhancement of PostScript screening – a development made long before Level 2 and long before our rivals came onto the market with their borrowed technologies.

Numerous of Linotype-Hell's own developments have naturally also found their way into the RIP 50.

Rapid processing of images and screened graphics by the TurboPix screening ASIC.

The computation-intensive screening processes are not handled by the main computer but by a special raster coprocessor. Screen calculations thereby assume entirely new dimensions, since the ASIC (application specific integrated circuit) is able to access the stored reference screen cells at high speed. And that naturally also applies to Diamond Screening.

Selection of cut and register marks. The register marks can be positioned according to different criteria.



Screen angles are exchanged by replacing the values in the table.

Higher data throughput.

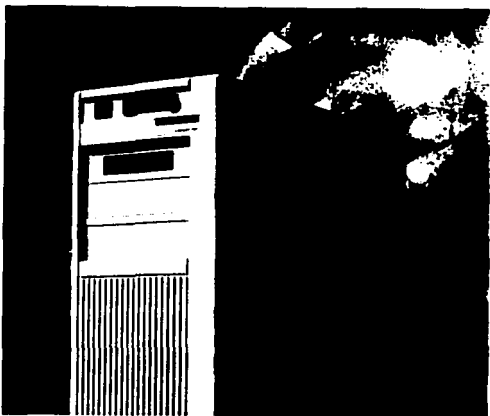
The 40-MHz RISC processor from L5 Logic with its 48-MB RAM (64-MB RAM) in conjunction with Hercules ensures high throughput – including complex vector graphics. The hard disk has a capacity of 425 MB or 1 GB (standard in conjunction with the Hercules) and is ideal for page assembly work and buffering of targets and font libraries.

Immediate data transfer.

Data transmitted from high-speed workstations along high-speed buses (Ethernet is standard in the RIP 50) can produce a bottleneck in the RIP. By employing FIFO pipelining with an additional 100-MB buffer, the data can be transferred at high speed, making the workstations free again just as quickly. One further advantage: While the first colour separation is stored in RAM and being processed, the second colour separation is read, being transferred to the RIP via the I/O processor.

Shorter setup times.

Output Manager, HOS Screening and Diamond Screening (optional) provide the RIP 50 with a whole array of capabilities specifically designed to optimise quality and reduce setup times.



RIP 60 XPO.

Professional publishing with repro quality.

Linotype-Hell's new high-performance RIP, the RIP 60 XPO, has been specially designed to cover a broad range of applications in the field of repro technology.

In conjunction with XPO, the extended Power Option, this raster image processor ranks at the top in the industry. However, the RIP 60 XPO and rational I.S. Technology also provide the PostScript world with the ultimate in repro refinements.

- Absolute accuracy in angling colour separations
- Pre-angling of 7.5° for converting offset repros into originals for gravure cylinder engraving
- Conventional screen frequencies (screen rulings)
- Linearization for suppressing structures e.g. in faces
- And, finally, asymmetrical resolution in conjunction with the Linotron® 630, Hercules and the ChromaGraph R 3030 PS - a capability which allows the ideal dot shape with soft, smooth transitions, excellent screen dots in print and linear vignettes free of tonal value jumps

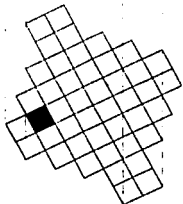
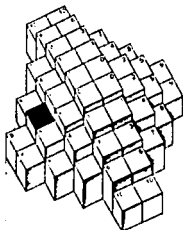
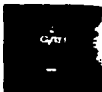


Diagram of a screen of 128 x 128 lines with conversion to the structure of the Linotron® 630, Hercules and the ChromaGraph R 3030 PS.



92
Diamond Screen
Diamond Screen
Diamond Screen
Diamond Screen
Diamond Screen



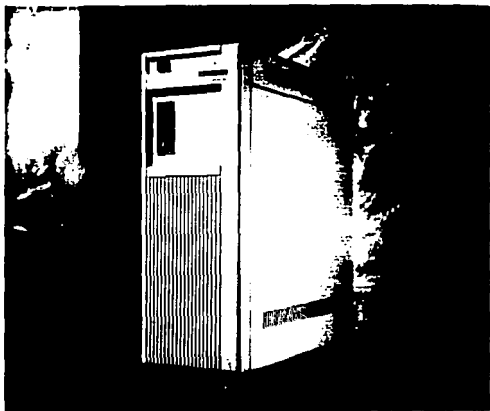
Photographic quality in print.

In line with technical advances, it's hardly surprising that the RIP 60 XPO incorporates Linotype-Hell's new, newly developed, optional Diamond Screen, offering you frequency-modulated screening without rosettes, and no problem of moiré - even in difficult fast-to-print. The result is photographic quality in print.

Ahead of its time.

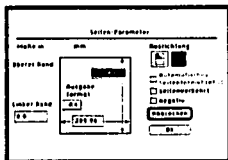
The RIP 60 XPO is based on an entirely new, modular RIP architecture which allows you to adapt to future developments. Also new are the three Motorola processors for separate control of the control system, for data handling, for interpreting the page description language and for controlling data output to the intermediate recorder. The screen calculations for the I.S. Technology and Diamond Screens are performed via special raster board.

The RIP 60 XPO also links the Corona Graph R3050 recorder with the computer publishing world, enabling Chromaline Graph and PostScript data to be printed in excellent quality and allowing repro shops to expand their range of products.



Linotronic 260. Cost-effective entry into the world of colour.

Material parameters
are input via
OutputManager



User-friendly menu
is also available for the
page parameters

The user interface of the
Linotronic 260: Easy-to-follow
and clearly structured



The laser imagesetters produced by Linotype-Hell are legendary, with the 30 000th unit about to roll off the assembly line. Linotype-Hell is the world's market leader in its field. Its vast experience in development, design and production precision has been exploited to the full in the Linotronic 260. This new model in the 200 series is based on the proven, robust technology of its predecessors.

Proven qualities in a new light.

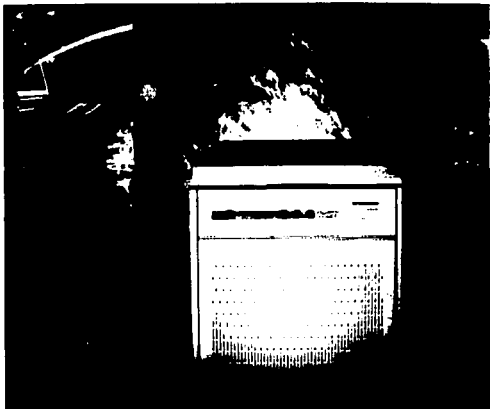
The light source of the Linotronic 260 is an extremely long-life, infrared laser diode which is controlled directly by signals from the RIP. The newly developed optics module is reliable and absolutely precise. Patented control electronics for continuous transport of the photographic material ensure the system runs smoothly and uniformly. The light source, the optical system and the high-precision transport system also ensure the exact reproduction of fonts, screens, graphics and images.

Higher quality.

Six resolution levels from 255 to 1500 pixels/cm (635 to 2540 dpi) allow the user to choose the best trade-off between output speed and optimum quality, with the 255 PostScript gray level available in output with a screen frequency of up to 600 (150 lpi). The intermediate resolution levels of 335, 500, 666 and 833 pixels/cm (845, 1270, 1693 and 2032 dpi) enable the user to select the optimum compromise between speed and quality for a particular job. The machine's sheet of paper is large enough to output A4, 11x17 and rotated A4 pages, complete with registration, along with cut and register marks generated by ProductionTools and PostScript Manager.

Affordable.

The Linotronic 260 images top quality and with an unrivalled cost/performance ratio. This quality also includes excellent output with HDS Screening and the new Diamond Screening option (available soon) used in conjunction with the PostScript RIP Vulcan and PostScript RIP.

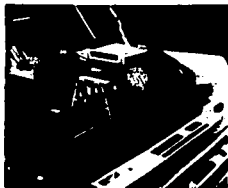


The Linotronic 260 images top quality and with an unrivalled cost/performance ratio.

Linotronic 330.

The universal imagesetter for colour, quality and productivity.

The material transport system of the Linotronic 330 is designed for imaging colour separations



Automatic Calibration

Printer: 110_M_2100_2120
Receiver: 111_210

print cm Last imaged frame date: Test Print done: 0 00

1200	0.11 (0.00433")	0.00	0.00
140	0.00	0.00	0.00
160	0.00	0.00	0.00
180	0.00	0.00	0.00
200	0.00	0.00	0.00

OK Cancel

ColorZone

File path: /usr/local/linotronic

Color

<input type="checkbox"/> Register (Registration)	<input type="checkbox"/> Bottom (Bottom)
<input type="checkbox"/> Job Name	<input type="checkbox"/> Register (Registration)
<input type="checkbox"/> Bottom (Bottom)	<input type="checkbox"/> Register (Registration)
<input type="checkbox"/> Bottom (Bottom)	<input type="checkbox"/> Register (Registration)

Working until 11.1.1991

Print

Start:

Entry of values for automatic imagesetter calibration and selection for the into box

High throughput of single and double-spread pages, outstanding registration accuracy for colour output and unrivalled productivity, are the recognised hallmarks of the Linotronic 330.

Out of tolerance is not tolerated.

Following a whole string of product enhancements and adaptations to technical advances, Linotype-Hell has succeeded once more in optimising the quality of high screen frequencies and area coverage values. The enhanced quality has been achieved by improving the bearing of the polygon axis and by developing new instruments capable of measuring and reproducing deviations as small as 0.00005 mm. This development has further reduced the already narrow tolerances by a factor of 10 and means that high area coverage values can be imaged free of structures.

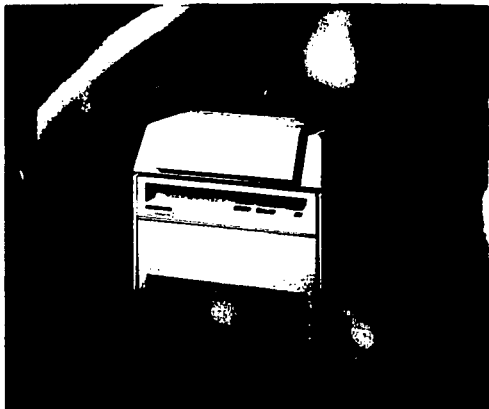
Good technology means good profits.

Coupled with the speed made possible by its six-faced polygon mirror, continuous transport of the photographic material and seven resolution levels up to 1333 pixels/cm (3387 dpi), the optimised quality of the Linotronic 330 offers users unrivalled cost-effectiveness – particularly for colour output. The Linotronic 330 images colour separation sets with the full range of PostScript gray levels up to line screens of 80 l/cm (200 dpi) with a register tolerance of only $\pm 15 \mu\text{m}$ (0.015 mm), a value which many drum scanners do not even approach. The exact register is made possible by the transport system's special 'ColorMode'. With this new development, imaging of each separation in a colour set begins with the transport system in exactly the same zero position and with the same polygon mirror face.

The transport system allows highly accurate start/stop operation, holds the photographic material taut and has a precision which is every equal of the optical system. No wonder that the technology behind it has been borrowed by our competitors.

Setup time turns into production time.

The fact that the Linotronic 330 is equipped with Output Manager with Production Tools means that the imaging width of 305 mm is sufficient to output A3 and rotated A4 pages. The Output Manager generates cut and register marks in the RIP, reduces expensive setup times and, in doing so, optimises cost-effectiveness. It goes without saying that HQS Screening and Diamond Screening (optional) are available with the high-speed Vulcan RIP and the even faster RIP 50.



The Linotronic 330 images two A4 pages complete with cut and register marks.

Linotronic 560.

The new standard for high speed imposed colour output.

Linotype-Hell has been building PostScript output systems since 1985. The improved Linotronic 560 has benefited from this wealth of experience.



The Linotronic 560 combines a number of outstanding features – the elimination of costly manual stripping thanks to imposed output, excellent quality, high speed through the continuous material transport, and extremely favourable investment costs. This large-format image-setter has an imaging width of 457.5 mm and is thus ideal for outputting complete printing forms up to formats of approximately A2 (= four A4 pages, eight A5 pages, etc.), particularly if stripping is performed electronically via the Signastation from Linotype-Hell.

High resolution = high screen frequencies.

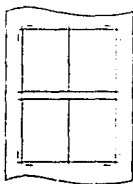
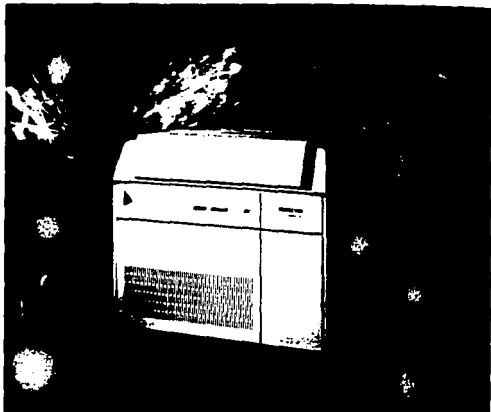
Nine resolution levels extending up to 1333 pixels/cm (3387 dpi) allow the 256 PostScript gray levels to be imaged with a screen frequency of up to 80/cm (200 dpi). This is also ideal for colour output of magazines, catalogs and commercial work. In addition to the 500 pixels/cm (1270 dpi) resolution, the speed-enhancing resolutions of 333 and 400 pixels/cm (846 and 1016 dpi) are of particular importance for newspaper output.

Quality and productivity.

As with the Linotronic 330, particular attention has been paid to the user-friendliness of the Linotronic 560. A clearly arranged, easy-to-follow display panel shows the relevant operating status and allows all necessary settings.

In conjunction with the high-speed PostScript RIP Vulcan and, in particular, the PostScript RIP 60, the user can also benefit from the professional screening technologies HOS Screening and Diamond Screening (optional), allowing output of autotypical screens and frequently modulated screening without moiré or rosettes.

What is more, Output Manager shortens setup times and allows RIP and imager settings to be made from any workstation in the network via Output Control.



The Linotronic 560 images four A4 pages complete with a cut and top stem marks.

Linotronic 630. The compact drum recorder for top quality requirements.

Maximum precision
is essential for high quality
colour output.



The internationally acclaimed Linotype-Hell Report recently conducted a test of screening quality in which no less than 16 well-known suppliers entered 21 RIP/imager-setter combinations. The judges' assessment was very clear: highest accolades to the results achieved on the Linotronic 630 with the RIP 40 XMD (the predecessor of the RIP 50) and HQS Screening. Linotype-Hell chose to highlight HQS Screening in the test in order to demonstrate the quality of the supercell original against a number of systems which had been borrowed from it.

Technological lead for top quality output.

How could the output quality of the Linotronic 630 succeed in outclassing all the rest? The answer is simple. This recorder, which works on the internal drum principle, has benefited from the wealth

of experience amassed by Linotype-Hell over the years in the construction of scanners and repro recorders and has specifications which are without equal in the field of imager-setter construction. Only slightly less than 150° of the drum's circumference is used for imaging – a deliberate device intended to avoid unwanted reflections.

The photographic material is transferred on an air cushion from the feed cassette and into the drum where it is held in position by vacuum (not the case with all drum recorders!). The entire imaging unit is also equipped with vibration-free bearings which prevent vibrations in the surroundings from impairing the imaging of sensitive screens. Structure-free screening is ensured by an air-cushioned detecting prism.

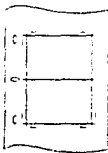
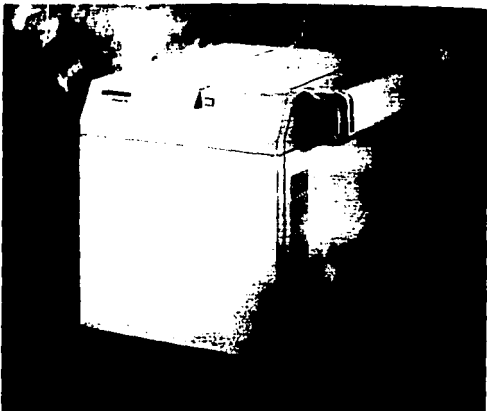
The light source which is used in the optical system is an extremely powerful laser diode emitting in the visible red range. The spot sizes are naturally matched to the various resolutions.

The Linotron C 630 images with resolutions of 480, 960 and 1250 pixels/cm (1219, 2438, 3251 dpi) up to a screen frequency of 80 l/cm (200 lpi). It is even possible in conjunction with the RIP60 XPO to double or quadruple the resolution in the scanning direction such that the screen width of a 60 l/cm (150 dpi) screen are constructed from 1024 pixels. This provides the ideal dot shape with soft, smooth transitions and linear colour vignettes free of tone value jumps.

An ideal combination.

The imaging format of the Linotron C 630 is 493 x 450 mm (19.0 x 17.7 in) and thus large enough to output two A4-zones in either normal orientation or rotated 90°. An optional 3-hole register system can also be installed. Linotype-Hell optics for the widely-used system supplied by Heidelberg Druckmaschinen AG - namely, the Control 2000[®] from Bacher. Using this system eliminated the need for stripping when printing on a Heidelberg GTO[®]. The proofing process also becomes more efficient.

Other new developments in conjunction with Bacher included the Multi-Strip system[®] for producing sheet assemblies up to a format of 72 x 102 cm (28.3 x 40.2 in) and the Perfect-Strip system[®] for any desired step-and-repeat machine assemblies. No time-consuming manual alignment is needed for either of the systems.



The Linotron C 630 images an A4-zip completely finished and register marked and ready punched for the Heidelberg standard.

ANEXO 7
EJEMPLOS DE TRABAJOS SENCILLOS

NEGRA AZUL MAGENTA AMARILLO

ESTE CHEQUE PUEDE COBRARSE
DENTRO DE LOS TRES MESES SI-
GUIENTES A LA FECHA DE SU EXPE-
DICION. TRANSCURRIDO EL PLAZO
QUEDA REVOCADO

CHEQUE No.

FECHA _____

NS _____

PAGUESE POR ESTE
CHEQUE A LA ORDEN DE _____

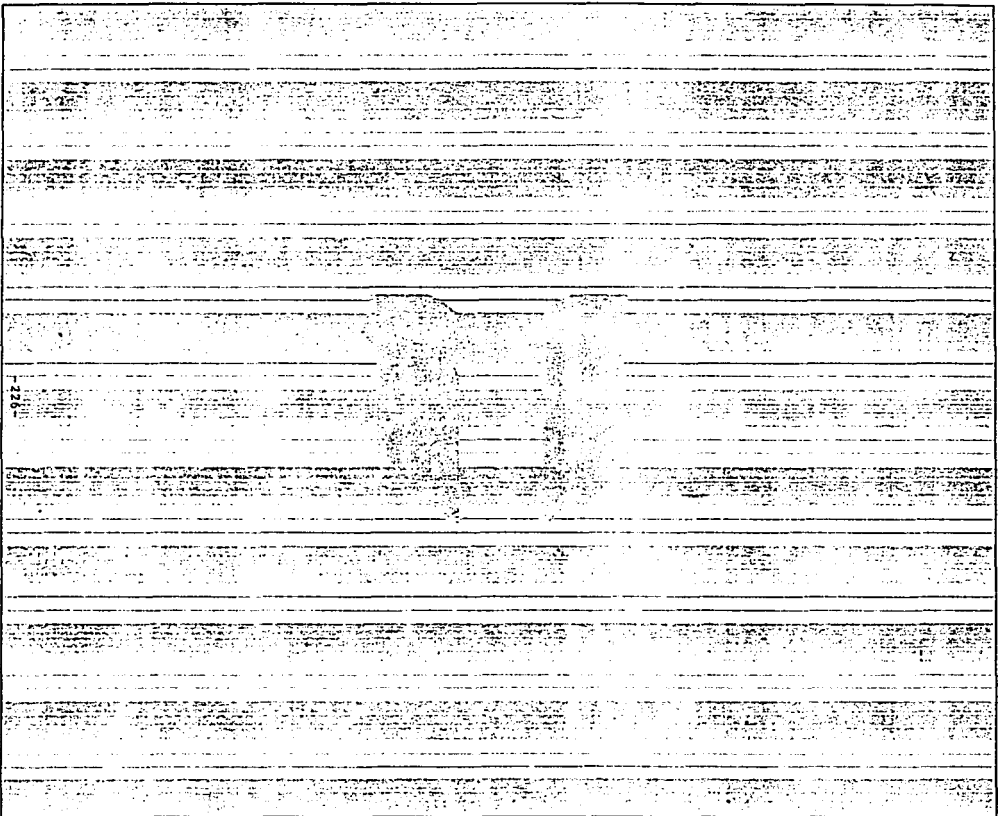
LA CANTIDAD DE _____

Bancomer, S.A.
Institución de Banca Multiple

MEXICO, D.F.
CTA No. 0000000-0

No DE CUENTA

No DE CHEQUE



220

REPRODUCTION OF THIS DOCUMENT IS PROHIBITED




ANEXO 8
EJEMPLOS DE TRABAJOS COMPLEJOS

No. DE CUENTA	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER

HECHO POR	REVISADO POR	AUTORIZADO POR	REC. DE CONFORMIDAD
-----------	--------------	----------------	---------------------

No.

 <p>REFACCIONARIA PORTALES, S.A. DE C.V. BUENAFONTE No. 7 TEL 51244791 P.O. BOX 810425-174 01300 MEXICO, D.F.</p>	<p>_____ 19__</p> <p>_____ / _____</p> <p>MONEDA NACIONAL</p>
<p>Bancomer, S.A. Miembro del Grupo Banamex CTA. No. 0665862-9</p>	<p>REFACCIONARIA PORTALES, S.A. DE C.V.</p> <p>_____</p>

No DE CUENTA No DE CHEQUE



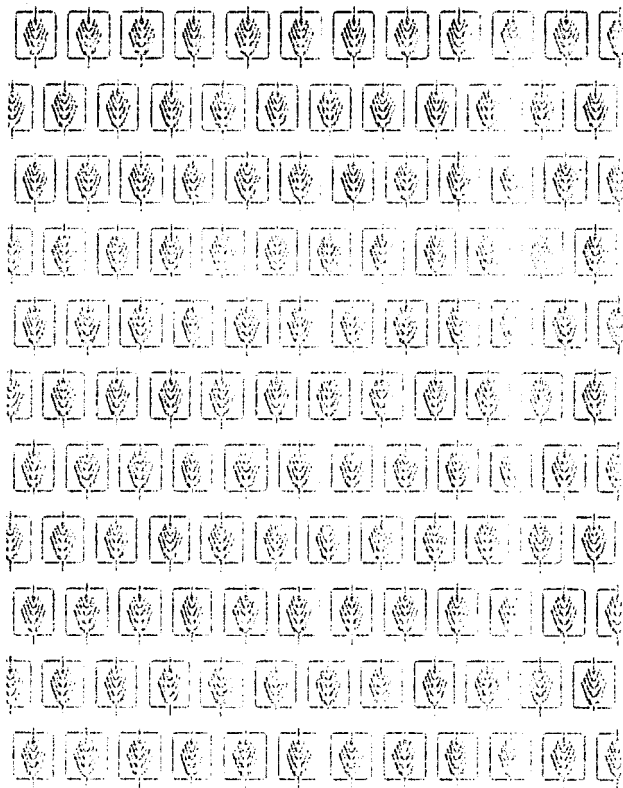
EDITORIAL
TRILLAS

OTORGA EL PRESENTE

DIPLOMA

A

POR SU PARTICIPACION EN EL SEMINARIO



□

† ;

ANEXO 9

EJEMPLOS DE TRABAJOS MUY COMPLEJOS

Productos

Panasonic

• CONMUTADORES • MULTILINEAS • TELEFONOS
• CONTESTADORAS • TELEFAX

FUJITSU

• CONMUTADORES • TELEFONOS

DICOTEL

SISTEMAS COMERCIALES DICOTEL, S.A. DE C.V.
MEXICO, D.F.

PROLONGACION CALLE 16 No. 230 A COL. TOLTECAS
TELE. 9-73-00-18 9-73-41-25 9-27-90-29

NOTA DE CREDITO

CLIENTE	R.F.C.	FECHA
DIRECCION		VENDEDOR
POBLACION		
TELEFONO		
ENVIAR A		
FECHA ENT.	FECHA DOC.	T. CAMBO
NO PEDIDO		
CONDICIONES DE PAGO:		

CANTIDAD	CLAVE	DESCRIPCION	UNIDAD	%DESC.	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
<p>RECIBO DE PAGOS</p> <p>RECIBO DE PAGOS</p> <p>RECIBO DE PAGOS</p>						

R.F.C. BCD-890218-046 CAJADO 17-7622

- EL CLIENTE ACEPTA LAS SIGUIENTES CONDICIONES:
- 1.- TODA DEVOLUCION TENDRA UN CARGO DEL 15% SOBRE EL TOTAL DE LA COMPRA POR RE ALMACENAMIENTO Y MANEJO DE MERCANCIA
 - 2.- LA FALTA DE PAGO DEL SALDO DE LA FACTURA EN LA FECHA DEL VENCIMIENTO CAUSARA INTERESES MENSUALES DE INTERESES BANCARIOS VIGENTES
 - 3.- NO SE ACEPTAN DEVOLUCIONES DESPUES DE CUMPLIMIENTO DEL SALDO DE FACTURA

SUB-TOTAL	
DESCUENTO	
DESC. F.N.	
SUB-TOTAL	
10% I.V.A.	
TOTAL	

LA REPRODUCCION NO AUTORIZADA DE ESTE
COMPROBANTE CONSTITUYE UN DELITO EN LOS
TERMINOS DE LAS DISPOSICIONES FISCALES

1990

PRINTER, S.A. DE C.V. P.F.C. 4-18-80-315 P.F.F.
IMPRESOR AUTORIZADO EN EL DIARIO OFICIAL DEL 31-10-82 TEL. 675 90 44

SE PUEDE PAGAR EN CASH
SE PUEDE PAGAR EN CREDITO BANCARIO
SE PUEDE PAGAR EN CREDITO BANCARIO

INSTRUCCIONES DE PAGOS

1.- PAGOS EN CASH

2.- PAGOS EN CREDITO BANCARIO

3.- PAGOS EN CREDITO BANCARIO

4.- PAGOS EN CREDITO BANCARIO

5.- PAGOS EN CREDITO BANCARIO

6.- PAGOS EN CREDITO BANCARIO

7.- PAGOS EN CREDITO BANCARIO

8.- PAGOS EN CREDITO BANCARIO

9.- PAGOS EN CREDITO BANCARIO

10.- PAGOS EN CREDITO BANCARIO

FECHA DE LIQUIDACION	
SUBV. DE CONFORMIDAD	
SUBV. COMERCIALES DICOTEL, S.A. DE C.V.	





CHECKRIGHT_{N.R.}

Membrías Clásica Plata

Nº. DE
SOCIO

VENCE
FIN DE

MIEMBRO
DESDE

CedTel
COMUNICACION EN LINEA S.L.

ESTA CREDENCIAL ES INTANABLE Y ÚNICA. SE DEBE GUARDAR BIEN.

FIRMA
DEL SOCIO

[Firma manuscrita]

EL SOCIO ACEPTA QUE SU MEMBRÍA SE BODE POR EL CONTRATO DE MEMBRÍA CHECKRIGHT CLÁSICA PLATA, LEÍDO Y COMPROMISO POR EL, Y QUE ESTA CREDENCIAL LA UTILIZARÁ ÚNICAMENTE PARA IDENTIFICARSE COMO SOCIO DEL CLUB CHECKRIGHT. LE RECOMENDAMOS QUE SE NECESARIO ENTREGARLA ANTES DE PAGAR, QUE SOLO ES VÁLIDA UNA MEMBRÍA POR MES Y QUE NO FUNCIONA EN CONJUNTO CON PROMOCIONES O PAQUETES, NI EN SUPUESTO A MENOS QUE EL RESTAURANTE ANUNCIE LO CONTRARIO. ACLARACIONES, SUGERENCIAS Y QUEJAS AL TELÉFONO 3 43-42 77 DE MONTERREY, MÉXICO.



**CLUB CHECKRIGHT. DE
MONTERREY, S.A. DE C.V.**

ICI

ANEXO 10

TABLA DE COMPENSACIONES AL TRABAJADOR

**TABLA DE COMPENSACIONES
PARA CALCULAR EL TIEMPO ESTANDAR DE UNA OPERACION**

ESFUERZO FISICO		ESFUERZO MENTAL		ESFUERZO VISUAL		MONOTONIA	
GRADO	%	GRADO	%	GRADO	%	MIN/CICLO	%
MUY POCO	0.8	MUY POCO	0.6	MUY POCO	0.6	0.01-0.05	7.0
POCO	1.6	POCO	1.2	POCO	1.2	0.06-0.10	6.0
REGULAR	3.2	REGULAR	2.4	REGULAR	2.4	0.11-0.20	5.5
NORMAL	5.4	NORMAL	3.2	NORMAL	3.2	0.21-0.51	5.0
MUCHO	7.2	MUCHO	5.4	MUCHO	5.4	0.51-1.00	4.0
DEMASIADO	9	DEMASIADO	7	DEMASIADO	7	1.01-2.00	3.5
						2.01-3.00	2.5
						3.01-5.00	2.0
						5.01-10.0	1.5
						10 EN ADELANTE	1.0