

EL PROGRESO EN LA IMPRENTA

Prof. Willy Wolf Cubillos

ANTIGUOS PRINCIPIOS CON NUEVOS SISTEMAS

Mucho se ha dicho y especulado en lo referente a los progresos constantes que se han advertido en la industria de la imprenta. Estos progresos que son consustantivos en las aplicaciones de nuevas técnicas, surgidas, a su vez, de nuevos principios científicos, han llevado a especulaciones que no siempre guardan relación con los verdaderos avances en estas materias.

Se dice, por ejemplo, que con las nuevas técnicas de impresión se está terminando o disminuyendo en alarmante proporción las funciones que desempeña el hombre. Si bien es cierto que en muchos campos del ramo ello es cierto, no es menos cierto que en otros aumenta la participación humana.

Los países desarrollados y técnicamente más avanzados han contribuido en enorme medida para aumentar la automatización en las operaciones de impresión, y también la electrónica ha concurrido, a su medida, en los procesos que hasta hace algunos años eran ejecutados totalmente en forma manual. La explicación que se daba era la "constante escasez de la mano de obra calificada", por lo que los industriales pedían a los fabricantes de maquinarias que éstas fueran lo más sencillas posibles en su operación. Sin embargo, por otra parte, los expertos no se cansan de repetir que no se ha de impulsar la automatización por sí misma, sino solamente cuando, debido a la producción, contribuya a hacer más rentable el trabajo, así como a mejorar la calidad del mismo".

La industria impresora deberá hacerse a la idea de que los períodos de inversión se reducen continuamente debido a esta evolución tan rápida de los procesos técnicos. Pero si bien se piensa, siempre habrá un factor que limita o impulsa estos progresos: es el factor humano.

Por mucho que la tecnología desarrolle los más complicados sistemas de componer e impresión, siempre estarán sujetos al factor hombre y a los antiguos principios que sustentan el arte de imprimir.

La base de todo el sistema radica, siempre mal que se quiera, en los antiguos principios que delineara Gutenberg y los posteriores artistas e inventores. Las técnicas de composición e impresión cambian, pero los principios básicos de la imprenta siguen cada día más firmes: la técnica gráfica o el arte gráfico mantiene vigentes sus principios y aún no se vislumbra que se cambie, por ejemplo el alfabeto que diariamente usamos para expresar nuestras ideas y sentimientos. Muchas modificaciones se han efectuado en las familias tipográficas, pero los viejos y nunca superados caracteres romanos siguen vigentes aún en los más sofisticados sistemas electrónicos y computacionales.

EL PESO DEL PAPEL IMPRESO

La irrupción violenta de los medios de comunicaciones audiovisuales ha hecho pensar a muchos que los días de la imprenta estaban contados, y que su importancia dentro de los medios de comunicación de masas se vería relegado a un modesto y secundario lugar en la preferencia del público.

Por su parte, Marshall McLuhan ha intentado, arbitrariamente, oponerlos, romando el efecto por la causa, según ha dicho el sociólogo Robert Escarpit, profesor de la Universidad de Burdeos. Luego agrega: "La comunicación escrita es aún joven, pues envejece más lentamente que otros medios de comunicación. Su caminar a través de la historia ha sido lento, como lo ha sido también la evolución de las sociedades; pero no ha cesado de suscitar, de acompañar y de consolidar dicha evolución. Los medios audiovisuales han desempeñado, sin duda, un papel análogo en nuestro siglo, pero quizás en la medida en que forman parte del aparato tecnológico, que ha operado transformaciones espectaculares en nuestro estilo de vida. Cabe preguntarse si estas transformaciones son tan profundas, y si han cambiado tanto las relaciones sociales fundamentales. En todo caso, nada indica que lo escrito esté dispuesto a ceder terreno".

¿Es seguro que los medios de comunicación de masas audiovisuales han desplazado a los medios escritos? Aparentemente sí; pero esta afirmación, a priori, no puede ser sustentada con mucha base, pues los datos están a la vista.

De acuerdo con los antecedentes que obran en poder de la UNESCO, hacia 1950 se consumían en el mundo - sin considerar a China - entre 17 y 18 millones de toneladas de papel destinados a la sustentación del lenguaje escrito. De ellos: 9 millones de toneladas eran para la prensa escrita y 8 y medio para otros usos de imprenta.

Veinte años después, en la década del 70, el consumo de papel de imprenta llega a los 46 millones de toneladas, de los cuales, 21 millones son para la prensa y 25 para otros fines de imprenta. O sea, el

aumento ha sido de un 130%, cifra muy superior al aumento de la población capaz de leer, considerando el aumento acumulado de la expansión demográfica y de la alfabetización acelerada que han emprendido numerosas naciones de los cinco continentes, la que llega a un 85%.

Según antecedentes provisionales de la FAO, este aumento ha sido mantenido en los años que han transcurrido de esta década, por lo cual ha recomendado que se aumente la investigación del rubro forestal, para poder alcanzar a dar satisfacción a la demanda del próximo decenio hasta el fin del siglo.

Al respecto, se ha podido establecer que regiones amplias de nuestro planeta sufren una aguda escasez de papel, como es el caso de Africa y Asia del Sur, lo que entraña uno de los mayores obstáculos a su desarrollo económico y cultural.

Al comienzo de nuestro decenio actual, de los 25 millones de toneladas de papel de imprenta, 3 millones se gastaban en libros y el resto, 22 millones en publicaciones periódicas, folletos, prospectos, y documentos de toda índole: mecanografiadas, fotocopiados e impresos, que constituyen el entorno del hombre de nuestra época.

Según Robert Escarpit, la ilusión de eclipse de lo impreso expuesto en la brillante teoría que predice la próxima extinción de la "Galaxia Gutenberg" (Marshal McLuhan) parece ser sólo un cálculo comercial, pues es efectivo que la industria de la electrónica mueve más capitales e intereses financieros que la industria del papel impreso.

En los últimos veinte años, los avances del libro -salvo Chile aparentemente- han sido espectaculares. Según datos de la Unesco, en 1950 se producen de 230 mil a 250 mil títulos con dos a tres mil millones de ejemplares. En 1960, 360 mil títulos con 4.500 millones de ejemplares; en 1970, 550 mil títulos con 8 mil millones de ejemplares.

Aparentemente, y contra todos los presagios, el aumento de los medios audiovisuales ha llevado a un mayor desarrollo de los medios escritos impresos. La información que entregan los medios como la radio y la T.V., que son fragmentarias e incompletas, impulsan a los oyentes y televidentes a completarlos con un medio escrito, que es - como todos sabemos - testimonial y más permanente.

Mientras la venta y adquisición de radios y televisores corre el riesgo de saturar el mercado, la prensa escrita y el libro, no. El hombre moderno está sometido por los medios audiovisuales a una superinformación que no le da tiempo para explotar y asimilar, y, obligado por la vida social a una serie de comportamientos sin conexión sistemática, debe leer simultáneamente para poder ubicarse en el medio

que lo rodea. Lo que el texto escrito aporta a estos lectores es, entre otras, la posibilidad de interrogar a este medio escrito. Por el contrario, los medios audiovisuales le imponen su programa de acción y no tiene alternativa; pero para solidez de su formación, debe recurrir obligadamente a lo escrito.

28 Los medios audiovisuales pueden llegar a cualquier medio y, al respecto, se ha visto cómo las clases por T.V., por ejemplo, han sido un sonado fracaso si no van acompañadas por el material escrito. Por ello se ve que lo impreso es más imperioso que lo audiovisual; pero también es más disponible, porque permanece. Esta permanencia es lo que le da, por último, más confianza a lo que el hombre recibe.

LA COMPOSICION

Para poder referirnos con propiedad a los grandes avances que han experimentado las artes gráficas en los últimos años y que nos producen confusión por su tecnología relacionada con la electrónica, trataremos de hacer una breve descripción de los procesos que están involucrados en ellas.

En primer término debemos hacer el alcance que existen tres procesos bien definidos en la obtención de todo impreso: sea éste un diario, un libro o un simple folleto.

Estos tres grandes procedimientos son: la composición, la reproducción y la impresión. Son procesos continuados y sucesivos.

La composición manual y mecánica.

Los métodos de composición antiguos comienzan con la composición manual de la época de Gutenberg, la que se mantuvo durante más de cuatro siglos. El operario paraba la composición a mano, sacando los tipos de las cajas, usaba un componedor. Este operario se ceñía estrictamente al texto que debía componer y lo hacía de acuerdo con las instrucciones que recibía en la hoja escrita. Utilizaba una familia de tipos determinada, en un cuerpo dado, con una interlínea y a un ancho de composición medido en picas o cíceros.

A mediados del siglo pasado, el relojero alemán, Ottmar Mergenthaler, que había emigrado a los Estados Unidos, inventa la máquina de composición que permite hacer ese antiguo trabajo en forma más rápida y con la ventaja de eliminar la distribución de los tipos una vez que se había hecho la impresión. Había nacido la linotipia.

Este sistema utiliza metal derretido y produce líneas de tipos mediante matrices. Es un sistema en caliente, como se ha dado en lla-

mar. Pero junto a ella nació también la titulera, basada en un principio semejante, y su finalidad es la de hacer tipos más grandes que no permite la linotipia.

En forma somera, la linotipia trabaja en la siguiente forma: cuando el linotipista presiona la tecla de la letra apropiada, una matriz de bronce cae de la caja de matrices dentro de un componedor. Entre palabra y palabra, el linógrafo inserta los espaciadores que le permitirán justificar la línea dentro del ancho de composición previamente determinado. Una vez que la línea está completa, el operador hace avanzar esta línea hasta que queda frente al crisol con metal derretido, el que es inyectado en las improntas que tienen las matrices. Una vez terminada esta operación, una cuchilla corta la línea de tipos a una altura determinada, y las matrices vuelven automáticamente a su depósito o magazin.

La línea compuesta y aún caliente, cae por gravedad a su receptor, donde se van acumulando de acuerdo con el texto que se está componiendo.

Un linotipista puede parar de tres a cinco líneas por minuto, de acuerdo con el ancho de composición y comete un error en cada 10 líneas aproximadamente.

Esta máquina, que ha durado más de un siglo en operación, fue acondicionada durante las últimas décadas para trabajar en forma automática con una cinta perforada. En esta forma su rendimiento llegó a las 15 líneas por minuto. Si una computadora opera la perforadora, ésta entrega las líneas justificadas y el rendimiento alcanza hasta las 30 líneas por minuto.

Este procedimiento requiere la corrección de las líneas, las que deben volver a componerse e insertarse en los trozos de texto.

Los títulos, como ya se dijo, se hacían en un comienzo también a mano, pero luego se componían en máquinas tituleras, que funden los tipos.

La primera generación.

En la segunda década de este siglo se comienza a experimentar con la fotocomposición. En 1923 el señor Morisawa de Japón produce un equipo que trabajó bastante bien, pero era de limitado rendimiento. El año 1937, el suizo Keller patentó un sistema que fue adoptado por la casa Intertype para la construcción del Fotosetter. Una vez terminada la Segunda Guerra Mundial aparece la VariTyper-Headliner, pero sólo fue una máquina que sustituyó a la de escribir. En 1948 fue presentada por el holandés De Goey la "Hadego" y en los años 1950 la Photon, basada en la francesa creada por Lumitype, y la Monophoto, en 1956.

Estas máquinas de composición se basaban en el principio mecánico de las componedoras en caliente. Se les llama equipos de fotocomposición de la primera generación.

Cabe mencionar también a la Staromat, equipo construido en Alemania por la Film-Klischee de Munich, que permite la composición fotográfica de titulares, orlas y signos especiales, los que pueden ampliarse de 0,9 hasta 140 mm. Otra característica es que se pueden ~~dimensionar~~ *dimensionar* las letras y signos, lo que permite hacer trabajos de fantasía / artísticos.

En el fondo estos equipos han sustituido el crisol por una cámara fotográfica, pero conservan el teclado, las matrices y el mismo sistema de trabajo.

En la Fotosetter, por ejemplo, la forma de las matrices es idéntica a la de la linotipia; pero en lugar de llevar la impronta en un lado, tiene en la parte central un pequeño orificio circular en el cual está la película en negativo. En esta máquina se puede ampliar y reducir la composición: de 3 a 54 puntos. Las correcciones también hay que volverlas a "tipiar" y luego intercalar en el trozo de texto.

La segunda generación.

La segunda generación está compuesta por fotocomponedoras electrónicas; con mando electrónico y funcionamiento mecánico. Trabajan a partir de un negativo de película que es fotografiado a altas velocidades.

Estas máquinas trabajan de acuerdo con las instrucciones que se les proporciona mediante una cinta perforada, cinta magnética o un disco magnético, llamado comunmente diskette.

El operador recibe el original escrito a máquina y lo "tipea" en una máquina que tiene gran parecido con la máquina de escribir corriente, pero que produce una cinta perforada. Al perforar la cinta, como se le dice normalmente, produce inevitablemente, errores, que posteriormente aparecen en la tira de película revelada, y que debe cortarse para intercalar la corrección; también se puede pegar encima.

La cinta perforada, o magnética, se coloca en el computador de la fotocomponedora. Allí se le dan las instrucciones: familia, cuerpo e interlínea, ancho de composición y justificación. La cinta trae las otras instrucciones de acuerdo con el código utilizado: versalitas, curvas, números elevados, etc.

Un equipo de estos puede producir - como la Fototronic de la Harris Intertype Co. - 22 líneas de periódico por minuto y más de 50.000 caracteres por hora.

Estos equipos llevan en su interior, un manantial luminoso que permite fotografiar los caracteres en una millonésima de segundo, aproximadamente, ya que el disco con las matrices gira a una velocidad de 2.400 revoluciones por minuto.

Al igual que aquellos el Photon, el Linofilm y otros, puede realizar todo tipo de composición: mezclar familias, cuerpos y categorías; líneas de diversas medidas, composición en columnas y cuadros, parangonar y todo en los cuerpos del 5 al 72.

Una vez terminado el proceso de composición, se saca el tambor con la película y se pasa por un revelador, el que entrega una cinta de papel fotográfico con el texto en positivo. Este papel fotográfico, que

31

puede usarse en diversas medidas de ancho, de acuerdo con la composición, debe ser revisado y corregido antes de pasar a la siguiente etapa: la compaginación o montaje.

Hasta el momento, vemos cómo la tecnología nos ayuda a solucionar el problema de la composición, pero los principios de la técnica gráfica siguen siendo los mismos, y todo *subordinado al trabajo y velocidad de lo que producen los dedos humanos.*

Más facilidades y más complicaciones.

Con el fin de aumentar el rendimiento y la rapidez de la composición, la técnica ha diseñado otros equipos auxiliares que se le pueden adicionar a estas verdaderas maravillas mecánicas. Pero antes se pretende eliminar a un intermediario. La idea es que el redactor o reportero sea su propio linotipista o copiador de sus escritos. Para ello se aplicó el principio de hágalo Ud. mismo. Así nacieron dos posibilidades: el VDT y el OCR.

El Lector Optico de Caracteres - Optical Character Reader: OCR ó CRT- que también se le llama lector de originales o analizador óptico, lee electrónicamente los textos escritos en máquinas eléctricas. Este equipo produce cintas perforadas o magnéticas que pasan a las fotocomponentoras ya conocidas. Pero como humano es errar, lo que se ha escrito pulcramente en una máquina de escribir corriente también lleva errores, y entonces hay que pasar este material -leído electrónicamente -por una máquina VDT -Video Display Terminal: Terminal de Representación Visual- para ser corregido.

Aparentemente este OCR es la panacea en la composición. Es un equipo maravilloso: lee mucho más rápido que cualquier ser humano, pero...

Robert Giles, editor ejecutivo del Akron Beacon Journal, explica sus experiencias con el OCR: "El problema más grave que tenemos con el OCR es el de la exactitud con que tenemos que preparar los originales, porque la máquina recoge todo tipo de impresión errónea y aún manchas accidentales. En estos momentos (enero 1977) buscamos un sistema de VDT, ya que el OCR nos está frustrando en nuestro trabajo". J. Edward Murray, editor asociado del Detroit Free Press está de acuerdo: "todos nos metimos en OCR, pero yo estoy tratando de salirme de los míos tan pronto como pueda".

32 Otro de los peros de la OCR es que lee solamente originales escritos en máquinas de escribir IBM Selectric.

El VDT es un equipo que cuenta con un teclado standard, pero en vez de papel, el material escrito aparece en una pantalla parecida a una de TV - es un tubo de rayos catódicos - que se encuentra sobre la máquina.

El redactor puede ir leyendo lo que escribe y puede, al mismo tiempo, hacer las correcciones del caso. Para ello "tipea" sobre lo ya compuesto. Las palabras erradas desaparecen y aparece lo nuevo.

También le es posible retroceder lo que se había escrito con anterioridad para revisar o cambiar lo que estime necesario. Luego puede enviar todo, con solo apretar un botón, a la fotocomponedora. Pero, de preferencia, todo lo que se ha escrito pasa a una cinta perforada o a un disco magnético, que puede guardarse y reproducirse cuando se necesite, previa la corrección que siempre es indispensable.

Sin embargo, la experiencia ha indicado que esta máquina con pantalla debe estar conectada a una computadora, que permita guardar todos esos textos y recuperarlos cuando se les necesite. El redactor jefe las puede "llamar" a su respectiva pantalla cuando quiera corregir esos textos o cambiarlos, y de ahí pueden pasar por el toque - casi mágico - de un botón - a la fotocomponedora.

La tercera generación.

La tercera generación está formada por las fotocomponedoras absolutamente electrónicas, de alta velocidad, que funcionan con tubos de rayos catódicos. Tenemos por ejemplo la Digiset, la Linotron y otras. No emplean matrices sino un cerebro electrónico, programado mediante un ordenador. Su funcionamiento es semejante al de la TV, es decir, la letra se va dibujando mediante un rayo catódico que marca puntos de luz, con gran frecuencia sobre un material fotográfico.

La velocidad de composición de estos equipos es de 450 líneas de periódico por minuto. El ancho máximo es de 48 picas y puede manejar hasta 60 fuentes en tamaños desde 4 y medio hasta los 72 puntos. Tra-

baja también con cuerpos intermedios: 5; 5 1/2; 6; 6 1/2; etc. Las fuentes son almacenadas en discos flexibles y la generación de los caracteres ya no tiene espejos, lentes ni componentes móviles. Es, en realidad, una verdadera maravilla mecánica.

Sin embargo, Kenneth C. Bronson, editor del Pittsburg Sun de Kansas ha manifestado: "... ese año adquirimos una VDT para corregir el material que parábamos con una lectora electrónica (OCR). Para fotoparar usamos dos fotocopiadoras. Una de ellas es de alta velocidad. Este sistema lo usamos hasta 1975 para publicar nuestro diario, que tiene una circulación de 13.000 ejemplares con unas 20 páginas al día. "Luego de algunas consideraciones económicas explica: "No quiero que crean que todo ha sido un lecho de rosas. Hemos tenido algunos problemas con los repuestos y con las reparaciones, pero todo eso se ha ido corrigiendo con el tiempo y ya las compañías productoras están en mejor disposición de darnos el servicio que requerimos".

Por su parte, Harry R. Andree, vicepresidente de MGD Graphic Systems - que fabrica equipo electrónico para máquinas de imprenta dice: "Al vender nuestro sistema insistimos en una de dos cosas. El comprador debe comprar un contrato de mantenimiento en el cual nosotros nos ocupamos de mantener su equipo, o nos envía uno o dos hombres de su empresa que nosotros entrenamos para darle servicio de mantenimiento y reparación de equipo. Además, insistimos en que el comprador adquiera suficientes piezas de repuestos, aún más de lo común en América Latina". Por su parte el técnico de Harris ha dicho: "También hay el problema de los repuestos. En Estados Unidos no hay problemas, podemos enviar por avión una pieza en pocas horas a cualquier lugar, pero el caso se complica en América Latina, sobre todo si tomamos en consideración los problemas de aduana y demás".

Este es el panorama de los adelantos técnicos en materia de composición tipográfica: la electrónica ha copado el campo con máquinas que parecen mágicas; pero siempre detrás de cada una está el hombre con sus conocimientos de la técnica y de las artes gráficas. Por mucha velocidad que se componga, siempre hay un factor limitante: los dedos del redactor. Y en todo lo que se componga siempre siguen vigentes las picas, las familias tipográficas: romanas, egipcianas, grotescas, góticas; o las versales y versalitas, las cursivas, las negras y chupadas, etc., etc.

LA REPRODUCCION

Reproducción sería sinónimo de impresión, porque en ambos casos se obtiene un producto similar al original. Sin embargo, en este caso restringiremos el significado del concepto para referirnos solamente al material que se obtiene luego del proceso anterior, como es la composición, y de su ordenamiento con las demás imágenes que conforman un todo que se llama página.

La composición es la reproducción del texto verbal escrito, mientras que una plancha grabada, contiene, además del texto, imágenes de fotografías o de dibujos. Todo ello forma la primera reproducción de los originales, los que en la etapa siguiente: impresión, que puede hacerse en diversos tipos de prensas, nos llevaría a la multiplicación de esos elementos en forma masiva.

Para llegar a esa reproducción debemos considerar, en primer lugar, el sistema que habrá de utilizarse para la impresión: tipográfico o en relieve; planigráfico como el offset; o en bajo relieve como es el huecograbado.

Sistema en relieve o tipográfico.

En el primer caso y con el sistema de composición caliente, se debe compaginar todo el material. O sea, se arman las páginas: las líneas producidas por la linotipia más los clisés obtenidos en el fotograbado, los títulos preparados en titulera o a mano, se ordenan de

acuerdo a una maqueta. Todo ello se ajusta en la rama y pasa a la prensa tipográfica. Es el sistema antiguo y tradicional.

Los diarios han complicado algo más este sistema, pues las prensas rotativas, en uso durante ya muchos años, desde mediados del siglo pasado, introdujeron la estereotipia. La composición se hace en forma habitual, se compagina y se impone en la rama, lo mismo que si estuviera destinada a la impresión plana. Luego se cubre con una hoja de cartón especial con cierta humedad, se hace pasar por la calandria: prensa de rodillos de gran presión. En esta forma emerge el cartón estampado en profundidad: es la matriz. Esta se coloca en un molde cilíndrico al cual se inyecta metal a presión. Se obtiene así una plancha semicilíndrica, que en su cara convexa lleva una página de composición en relieve y al revés. Esta "teja" se asegura luego en el cilindro impresor de la rotativa, y luego de recibir la tinta, traspasa la imagen directamente al papel que fluye desde la bobina.

En este sistema la superficie impresora es curva y el papel que alimenta a la prensa es continuo, porque proviene de una bobina. Durante muchos años se utilizó así, pero luego de la aparición de los plásticos, se comenzó a experimentar con el fin de producir planchas plásticas que se adaptaran a las rotativas. Durante los últimos diez años, aproximadamente, se han utilizado estos tipos de planchas fotopolímeras en relieve.

Una aclaración previa.

Al hablar de la compaginación nos referimos también a los clisés

producidos en el fotograbado. Este es una plancha de metal: zinc o cobre, que lleva la imagen en relieve y al revés. Su lejano ancestro sería la xilografía. Pero hay dos tipos de clisés: de línea y medio tono. Estos últimos permiten la reproducción de un original fotográfico con sus negros y grises en sus distintas tonalidades. Para lograr reproducir una fotografía, se ideó la trama como solución. Al fotografiarse un original a través de una trama o retícula, la imagen se descompone en menudos puntos blancos y negros. El tamaño de cada punto en el negativo queda determinado por la intensidad de la luz reflejada por el original. Las sombras producen puntos finísimos, las luces, en cambio, puntos grandes con tendencia a juntarse y confundirse con los adyacentes. El principio de la trama se basa en una ilusión óptica.

35

El primer diario ilustrado por medio de clisés tramados fue el Daily Graphic de Nueva York el 4 de marzo de 1880.

La transferencia de este negativo a una plancha metálica se realiza por medio de la exposición a la luz, como en una fotografía corriente; pero el metal que recibe esta exposición está recubierto de una sustancia fotosensible: un bicromato. Luego se trata mediante ácido, éste ataca las partes no cubiertas por el bicromato y deja la

imagen intacta. Se obtiene así una imagen en relieve y al revés. El clisé así obtenido se compagina junto a los textos y títulos.

Este proceso, que se usó durante sesenta años casi en la misma forma, permitió también la reproducción de fotos en colores. Para ello hubo que inventarse la separación de colores mediante filtros. Así se obtuvo, también como una ilusión óptica, la reproducción de todos los colores con sólo tres básicos: azul, rojo y amarillo. Esta fue la tricromía, a la cual se le agrega el negro, sin filtrar, para formar la tetracromía o cuatricromía.

A mediados de este siglo se comenzó a utilizar el grabado electrónico de clisés. Dos firmas destacaron en este aspecto: la Scan-a-graver y la Klischograph, norteamericana y alemana, respectivamente.

Con este sistema se parte de una célula fotoeléctrica que explora los distintos matices del original fotográfico y los convierte en impulsos binarios más o menos intensos, los que después de ser procesados impulsan a una aguja que produce las depresiones en la plancha de metal o plástico. Este trabajo es automático, muy pulcro y requiere de mínima atención humana. El resultado es muy bueno también.

El sistema planigráfico.

Desde inicios del presente siglo se comienza a utilizar un sistema

de impresión planigráfico llamado *offset* -repintado- que tiene como antecedente a la litografía, inventada a fines del siglo 18 por Alois Senefelder.

Este sistema, al igual que su predecesor, se basan en la repulsión del agua y la grasa; pero a diferencia de la litografía, en la cual el papel toma la imagen directamente desde la piedra, en el *offset*, la imagen pasa previamente a una superficie de caucho y de allí al papel. Como se puede apreciar, es un sistema de impresión indirecto o repinte.

36

En un comienzo se utilizaron sólo planchas de zinc, pero posteriormente se pudo establecer que era posible obtener muy buenos resultados con planchas poliméricas: base de acero, recubiertas con cobre y cromo, o simplemente de aluminio.

Estas planchas se recubren de una emulsión fotosensible, la que actúa como un negativo de película. Con el tiempo se hicieron notables adelantos y es así como se obtuvieron planchas para trabajar con película negativa y positiva; y el revelado o grabado -como se llama normalmente- que tenía los mismos pasos del revelado de una película, se ha simplificado hasta el extremo que una vez que la plancha se ha insolado -expuesta a la luz actínica- se revela y fija mediante una operación con un producto químico.

Con este procedimiento se realizaron los trabajos más sencillos y también las reproducciones más complejas y perfectas, tanto en blanco y negro como a todo color. Las imprentas de obra utilizaron y siguen utilizando el *offset* como uno de los sistemas más rápido y rentable para sus tiradas. Con el uso de planchas de aluminio muy delgadas, de fracciones de milímetros de espesor, se ha impuesto el *offset* en prensas de todo tamaño: desde las más pequeñas -que alcanzan a la superficie del tamaño oficio, hasta las más grandes que llegan al tamaño Mercurio: 77 x 110 cm.

Sin embargo, los diarios no se habían preocupado de estos adelantos, pues con su sistema de prensas rotativas tipográficas de numerosos cuerpos, lograban obtener grandes tirajes utilizando la estereotipia para reproducir la forma plana y transformarla en una teja curva.

Solo a comienzos de la década del setenta, los diarios comenzaron a preocuparse por utilizar al sistema *offset*, que reconocían podía darles una serie de ventajas, acondicionándolo especialmente a la foto-composición, la que también se había impuesto ampliamente.

El Centro Técnico de la SIP -Sociedad Interamericana de Prensa- en su boletín 139 de junio de 1977, dedicado a "La decisión de *offset*" hace un análisis de los diarios que se han pasado a este sistema:

“De los 576 diarios de Centro, Sudamérica y el Caribe, 278 ya usan offset. A continuación da una lista por país o región.

	Número de diarios	a offset
Argentina	79	27
Bolivia	15	4
Brasil	98	66
Caribe	41	22
Chile	18	6
Centro América	33	19
Colombia	36	16
Ecuador	10	-
México	167	83
Paraguay	5	3
Perú	27	5
Uruguay	16	6
Venezuela	31	21

O sea, el 48% de estos periódicos está utilizando el sistema y en los Estados Unidos, alcanza a 68%; esto ocurría el año 1977, de allí que su atraso en la adopción del sistema, al igual que la utilización de la fotocomposición, lo hayan considerado como una verdadera y reciente revolución en las artes gráficas, en circunstancia que este avance tecnológico se venía materializando desde hace varias décadas.

Compaginación o montaje.

La compaginación que se hace sobre grandes mesones metálicos, donde se ordenan los textos compuestos en linotipia -o sea en caliente- junto a los títulos compuestos a mano o en tituleras, más los clisés de línea y mediotono, han sido reemplazada por el montaje, en el cual se realiza la misma función pero con diferentes elementos.

El material de textos, que se obtiene por fotocomposición, se pega sobre la maqueta en blanco de la página que se va a armar. Se pegan las columnas, los títulos, las ilustraciones y los avisos previamente preparados. Una vez que se tiene la página completa, se lleva a la fotografía. Allí se obtiene un negativo o un positivo, depende del tipo de plancha con el que se va a trabajar. Luego se insola la plancha metálica y se graba. Se obtendrá así la reproducción exacta de la página del diario que se va a imprimir. Queda en positivo y sólo estas serán las que reciban la tinta; los blancos, cubiertos de agua, no aceptarán tinta en la prensa.

No hay que olvidar que las fotos que se agregaron a esta plancha, en el montaje, han sido previamente tramadas para lograr su reproducción con los tonos y medios tonos correspondientes. En el caso que

alguna parte de esta página vaya en cualquier color que no sea el negro, se deberá grabar otra plancha con la parte en color, dejando el hueco en la primera. Al igual que en la compaginación del sistema en caliente, que debía preparar un contramolde para las impresiones en color, en este sistema, también debe hacerse otro montaje, o sea, un contramolde.

El montaje también puede hacerse en película en positivo o negativo, y se monta sobre una plancha plástica transparente. Se utiliza astralon. Las planchas metálicas también están diferenciadas para positivo o negativo.

Sistema en bajo relieve o huecograbado.

Como antecedente del huecograbado tenemos la talla dulce, en la cual se imprime la huella de los surcos. Es un sistema bastante difundido y se ha utilizado durante varias décadas, especialmente en la impresión de revistas de gran tiraje.

El huecograbado puede ser plano o rotativo, según se grabe en una plancha plana o sobre un cilindro. En este último caso se llama rotograbado.

El inventor del huecograbado fue el austríaco Karl Leitsch, quien lo patentó en 1879, pero ya en 1894 aplicó este procedimiento a un cilindro de cobre que giraba, con lo cual quedó establecido el rotograbado. Todo ello ocurrió en la ciudad inglesa de Lancaster.

En 1905 se estableció el primer taller de huecograbado en la ciudad de Nueva York y en 1914 el periódico "New York Times" lo utilizaba para grandes tiradas en parte de su edición dominical.

Pero los verdaderos impulsores de este sistema han sido las revistas ilustradas de gran tiraje; pues, si bien es cierto que es más caro que los otros sistemas, por la preparación de los cilindros de cobre, su buena reproducción de colores y medios tonos, y el uso de casi cualquier tipo de papel, además de la velocidad a la que imprime y la cantidad de tiros que se obtienen, han hecho de este sistema, durante décadas, muy utilizado por las revistas y los suplementos de los periódicos.

El proceso para la preparación de los cilindros se basa en procedimientos fotomecánicos, que permiten la obtención de huecos de diversa profundidad, los que dan más o menos intensidad de acuerdo con la mayor cantidad de tinta que transfieren al papel.

Para lograrlo, se parte de la base de una trama que presenta un ra-

yado transparente y células opacas - a la inversa de la que se utiliza en el offset- y su finalidad es puramente mecánica y no conduce a ninguna ilusión óptica.

Para copiar el material que se va a imprimir, se utiliza un papel pigmento que es sensible, el cual se insola dos veces: una con la trama y la segunda con el montaje de lo que se va a reproducir. Luego se transfiere al cilindro de cobre, al cual le transfiere la capa de gelatina, como una calcomanía. Luego de otros pasos se graba el cilindro con ácido (percloruro de hierro). De este modo se producen huecos de profundidad variable, proporcional a la intensidad luminosa del original. La trama ha servido para formar millones de células en el cilindro, como un panal, pero de profundidad desigual. El único nivel constante; el relieve, lo forman las divisiones de las células. Las más hondas recibirán mayor cantidad de tinta y, por lo tanto, darán un matiz más oscuro al transferirse al papel. Una célula de escasa profundidad transmite al papel una pequeña cantidad de tinta, apenas una leve mancha, que será un tono gris.

39

El rotograbado trabaja también con papel en bobina y con tinta muy líquida, que es absorbida por éste en su rápido paso de contacto. El exceso de tinta que pueden tomar las celdillas se elimina con un ductor que limpia y quita el exceso, y todo esto a gran velocidad.

LA IMPRESION

La impresión es el proceso mediante el cual multiplicamos en forma masiva un original. De acuerdo con lo que habíamos visto, los sistemas básicos de impresión son: tipográfico o en relieve; planigráfico como el offset y la litografía, y en bajo relieve como el hueco o rotograbado.

El sistema de impresión tipográfico y con prensas de madera se mantuvo, con pequeñas modificaciones y mejoras, durante más de tres siglos. Sólo en 1800 aparecieron prensas de hierro y hasta la mitad del siglo pasado aún eran accionadas a mano.

Los verdaderos avances en este campo recién comienzan a mediados del siglo pasado, y en este lapso, de cincuenta años, se perfeccionan todos los sistemas que se mantienen aún hoy.

En cuanto a las prensas tipográficas, podemos mencionar como ejemplo señero las prensas a platina o minervas. Las prensas de cilindro, transportan el papel montado en un cilindro que rueda sobre la composición. Aparece luego la rotativa, que se ha mantenido hasta nuestros días. Es en ésta donde se producen los mejores adelantos con las planchas curvas, montadas sobre un cilindro; y el papel, que siempre se había utilizado en pliegos, se enrolla en una bobina que

alimenta a la prensa en forma ininterrumpida.

El sistema offset se perfecciona durante la primera mitad de este siglo y de la plancha plana de zinc se pasa a la de aluminio que se puede curvar y colocar en una prensa rotativa. Toda la preparación del revelado se reduce a una sola etapa con las planchas presensibilizadas y que no necesitan tampoco tanta cantidad de agua. Por otra parte, se estudia la preparación de planchas presensibilizadas de plástico para reemplazar a las metálicas.

40 En cuanto al huecograbado, que también tiene más años que los que van corrido de este siglo, ha tenido algunos avances que permiten copiar directamente sobre el cilindro de cobre sin recurrir al papel pigmentado. Pero en el fondo, el sistema se mantiene similar al inventado por el austriaco Kleitsch.

¿Dónde están, entonces los adelantos técnicos en los sistemas de impresión?. Están en la aplicación de los telecomandos, que permiten a un operador manejar la rotativa desde una consola con botones. En esta forma controla la pasada del papel, el calce o ajuste de las formas, la cantidad y flujo de la tinta; también se puede modificar el secado de la impresión mediante infrarrojo, etc.

Pero los procedimientos de impresión mismos, se mantienen iguales y siguen los mismos principios. La técnica gráfica se sigue utilizando en la misma forma: la diagramación se forma siempre primero en la mente del proyectista o diseñador y los elementos gráficos son siempre los tradicionales: familias tipográficas, ancho de composición, redondas, versales, interlínea, etc., etc.

EL FUTURO CERCANO

En marzo de 1973, en el Boletín del Centro Técnico de la SIP, el autor John E. Morton decía, en un estudio llamado "Evolución Tecnológica", lo siguiente: "La aplicación de los rayos laser a la tecnología de los periódicos podrá producir adelantos significativos. El uso de la compaginación completa indica que en el futuro se podrá eliminar todo el personal de la sala de composición y fotomecánica. No habrá intervención humana hasta que se coloque la plancha en la prensa. El único papel en uso será, seguramente, el que se emplea para imprimir el periódico.

Hasta se está pensando en el día en que la producción electrónica de los periódicos permita la eliminación de las inmensas rotativas. Las máquinas de fotocomposición serán capaces de imprimir el periódico directamente y con mayor rapidez y economía."

Luego de otras consideraciones dice: "con la compaginación com-

pleta, una máquina fotocomponedora es capaz de producir no solo columnas de tipo, sino páginas enteras, ya listas para la cámara. Esto eliminaría la necesidad de hacer montajes para la reproducción en frío. Es casi seguro que la compaginación completa sería resultado del desarrollo tecnológico de la CRT (lector óptico de caracteres)".

Esto de pronosticar el futuro es muy complejo. Veamos ahora qué ha pasado a la vuelta de cinco años. Peter Romano, ingeniero del Instituto de Investigaciones de la Asociación de Editores de Periódicos, en relación con el "sueño dorado de los editores de periódicos americanos de tener la capacidad de diagramar todas sus páginas en las pantallas televisoras de sus salas de redacción, ha dicho: "El programa era de tal magnitud que en la IBM sólo el proyecto Apolo de los vuelos espaciales a la Luna era más complejo".

41

La disolución del Grupo de Desarrollo de Sistemas para Periódicos y el estancamiento de las investigaciones por la IBM no significan que la diagramación automática no llegará a ser un factor en el futuro; pero sí implica que se demorará más en llegar.

Donde sí se ha abierto el campo a la electrónica con gran impulso es en la transmisión de facsímiles de páginas completas mediante satélites artificiales desde una planta de un periódico a otra, dentro del mismo país o a otro continente.

En la planta receptora se recibe el mensaje electrónico de una imagen positiva o negativa que ha sido explorado por una cámara especial, que luego la envía como impulsos digitales a cualquier distancia mediante satélites. En esta forma se logra imprimir una misma edición en dos puntos del globo simultáneamente. Estos equipos se componen básicamente de un analizador, la grabadora, el compresor de información y el reconstructor de la imagen. En total se utilizan diez millones y medio de impresiones separadas.

Con los últimos equipos, la reproducción no necesita ser traspasada a película, pues el receptor de facsímil graba directamente la plancha offset mediante el rayo laser.

Con todo este adelanto técnico, que ha significado mayor rapidez en la confección de un periódico, menos obra de mano para bajar los costos, que es la gran finalidad de los editores de diarios, se está llegando aparentemente a lo que fue el periódico en sus comienzos: que el dueño era reportero, redactor e impresor de su propio periódico.

Aparentemente todo tiene otra cara: la maravilla electrónica que lee una carilla escrita ya no es la panacea como equipo de composición, y la propia VDT (Terminal de Representación Visual), que hace maravillas en reemplazo de la máquina de escribir, según el testimonio de

Roberto Fabricio, periodista del Miami Herald y coordinador del Seminario sobre Periodismo Electrónico realizado el año pasado en Caracas, ha dicho: "En el Miami Herald, por experiencia propia y por conocimientos, tenemos más empleados en la sala de redacción que hace cuatro años. La razón es que al corregir una información en la VDT, el proceso se hace más largo. Por esto el periódico necesita tener más correctores de estilo para recuperar el posible tiempo perdido". ¿Paradojal?

2

CONCLUSION

Las bases del arte gráfico se mantienen intactas. Lo que ha evolucionado notablemente es la rapidez para obtener el producto de cada proceso y de los diversos sistemas de composición, reproducción e impresión.

Las innovaciones técnicas se han incorporado en forma sustancial, pero gradual a los diversos sistemas. La electrónica se ha convertido en la panacea para lograr menos tiempo en obtener el producto impreso. Pero los sistemas son básicamente los mismos que se inventaron en el siglo pasado, especialmente en la segunda mitad. Esa fue la época real de una verdadera revolución tecnológica: aparece la máquina de composición - linotipia y monotipia; la reproducción fotográfica mediante la trama que llevó al fotograbado y a la separación de colores; luego los sistemas de impresión en uso actualmente: rotograbado y offset con sus variantes.

Pero donde está la verdadera limitación y, a la vez el avance de las nuevas concepciones, es en la mano y el cerebro del hombre.