

VOLUMEN 3: Anexos

**La reconversión
tecnológica y empresarial
en un periódico
consolidado: el caso de
“La Vanguardia”**

TESIS DOCTORAL DE:

Carles Castro Sanz

DIRECCIÓN DE LA TESIS:

Doctora **Margarita Ledo Andión**

Departamento de Comunicación Audiovisual
y Publicidad
Universidad Autónoma de Barcelona

ANEXO I:

1.1.1.1. Las Artes Gráficas, base material del proceso

La base técnica sobre la que se sustenta la producción material e industrial de un periódico la configuran las Artes Gráficas. De un modo u otro, las condiciones de producción de los diarios han estado íntimamente ligadas a la evolución general de esa disciplina, aun cuando la expansión del periódico como segmento editorial específico, en los dos últimos siglos, ha impulsado el progreso de la composición e impresión, dando lugar a innovaciones tecnológicas de interés particular para la prensa diaria. Al mismo tiempo, y como un factor no menos importante, cabe señalar la vinculación del proceso general de confección de un periódico, y de su propia viabilidad, al estado general de las comunicaciones, aspecto que se abordará más adelante.

Con respecto a las Artes Gráficas, y como introducción al concepto, tomaremos una definición convencional que nos permita precisar ese término. Las Artes Gráficas “representan la actividad dedicada a producir copias numerosas y perfectamente iguales entre sí de textos compuestos a mano, mecánica o electrónicamente, como también de fotografías, diapositivas o dibujos reproducidos por medios fotomecánicos o electrónicos, impresas a uno o varios colores sobre el papel u otros procedimientos de impresión”¹. Los procedimientos tradicionales de impresión -pese a que cuentan cada uno con una muy distinta antigüedad- son tres: Tipografía, planografía y huecograbado. La distinción entre ellos se produce a partir de las características de la superficie impresora, que puede tener:

- Los elementos impresores en relieve y más altos que la superficie del resto no impresor de la forma, aunque todos ellos situados a un mismo nivel. Es la denominada tipografía, el sistema más antiguo y el preferido hasta hace muy pocos años por la gran mayoría de los diarios.
- Los elementos impresores totalmente planos (al mismo nivel que la superficie que no imprime). El sistema se denomina entonces planografía y comprende la litografía, la fototipia y el offset, este último el procedimiento que ha acabado por imponerse en la impresión de periódicos.
- Los elementos impresores hundidos o mordidos sobre la superficie que no imprime, es decir, a un nivel inferior a ésta, si bien con distinta profundidad entre sí, de acuerdo con la intensidad de las tonalidades del original que pretende reproducirse. Es el denominado huecograbado, un sistema que ofrece gran calidad, por lo que era el preferido de las revistas

¹ Luka Brajnovic, *Tecnología de la información*, pag.52

gráficas en color hasta la llegada del offset. Para los diarios resulta, sin embargo, poco práctico y demasiado caro.

El origen de las Artes Gráficas tiene como hito casi fundacional la invención de la imprenta en Europa y el uso de tipos móviles por Gutenberg, a mediados del siglo XV. Es decir, “el procedimiento primitivo y tradicional para imprimir es la tipografía, inventada en 1441 por Juan Gutenberg, y que emplea caracteres o grabados en relieve, con la figura grabada al revés, de modo que una vez entintados y al contacto con el papel, queden al derecho en la hoja impresa”². Este sistema es el adoptado tradicionalmente para la confección de periódicos, y aunque ha experimentado un grado creciente de mecanización, ha mantenido incólume, durante más de cuatrocientos años, la base de los tipos móviles compuestos a mano. El precedente a la genial aportación de Gutenberg se encuentra en los xilógrafos que, a principios del siglo XV, grababan páginas enteras en madera que luego entintaban y presionaban sobre un papel, con un resultado semejante al de un manuscrito, sólo que el proceso resultaba muy costoso y muy lento.

En relación con los tipos móviles, cabe señalar que Gutenberg descubrió muy pronto la conveniencia de sustituir la madera -frágil y de corta duración- como material para su construcción, por una aleación metálica que ofrecía mayor durabilidad y mejor calidad de impresión. Sin embargo, a esta evolución de la base física de los tipos móviles hay que añadir otra evolución: la de índole estético y relativa a los caracteres que se pretendía reproducir. Esta revolución estética, que la propia existencia de la imprenta y su desarrollo aceleraron sensiblemente, tiene una gran importancia para el periódico como objeto visual, ya que su resultado visible sobre el papel condiciona la imagen global del producto impreso.

La evolución estética de los caracteres sustentados por los tipos de imprenta guarda relación con las distintas épocas³, y en este sentido los primeros tipos de letra no pudieron sustraerse a la tentación de copiar aquello que se disponían a reemplazar: los caracteres manuscritos. Así pues, puede afirmarse -sin que la simplificación resulte excesiva- que al principio se emplearon letras góticas (en una imitación a los documentos de la época), mientras que luego, bajo los efectos de un Renacimiento enfrenteado al mundo medieval, surgieron los tipos romanos -humanistas- y la itálica. Pronto, sin embargo, las consideraciones de legibilidad, de claridad ortográfica y de óptima articulación de frases fueron determinando cada vez más el rasgo de los caracteres, así como el empleo de las mayúsculas y minúsculas, sin por ello disminuir su íntima relación con las preferencias artísticas de cada época⁴.

² Euniciano Martín, *La composición en artes gráficas*, pag.420.

³ R. Lechêne, *L'imprimerie: de Gutenberg a l'electron*, pag.44.

⁴ Enric Satué, *El diseño gráfico. Desde los orígenes hasta nuestros días*, pag.45.

En cualquier caso, el concepto fundamental que permite distinguir y clasificar la extensa producción histórica de caracteres de imprenta no es otro que el de **familia tipográfica**, concepto que definiremos a continuación por cuanto será de uso frecuente a lo largo de este trabajo. Según J.A. Martín Aguado⁵, “se entiende por familia tipográfica todo conjunto o colección de tipos de los diversos cuerpos y series -redondo, cursiva, negrita, estrecha, ancha- que son del mismo estilo y han sido obtenidos partiendo del mismo diseño básico”.

Una panorámica apresurada⁶ de la cronología de aparición de las más destacadas familias tipográficas^{NOTA 1} sitúa a la Garamond en el siglo XVI, a la Elzevir en el XVII y a la Baskerville en el XVIII. La tendencia, merced a los perfeccionamientos técnicos en la fundición de los caracteres y en la construcción de las imprentas, llevó a un afinamiento de las letras -así surgió la Didot-, siendo la Bodoni la que culmina la evolución de la romana. Posteriormente, ya en el siglo XIX aparecen otros tipos de letra, reflejo de la revolución industrial: las Egipcias, en 1815, con acabado -serif-rectangular, o la Antigua, en 1816, sin serif, aunque ambas con menor legibilidad que la Garamond⁷.

Según Martín Aguado⁸, los estilos -en sus diferentes familias- más utilizados por los periódicos, al menos hasta la aparición de la fotocomposición, han sido: el romano (con la Garamond, Caslon y Bodoni, esta última la más empleada hasta la aparición en la década de los veinte de las letras `sans serif'), el itálico, el egipcio y el palo seco o lineal. El palo seco es un estilo austero, de gran auge entre los años 44 a 50, y cuyas familias de mayor aceptación han sido la Futura -muy utilizada en editoriales y artículos-, la Helvética -de trazo limpio y armonioso- y la Univers.

En el periodo contemporáneo cabe destacar que la Ionic, la Textip y la Corona, surgidas hacia 1926, fueron muy populares en los diarios de EE.UU, mientras que los años 70 han presenciado la irrupción de la Olympian (utilizada por el “Washington Post”) y de la Times Europa, que ha venido a reemplazar a la Times Romain en “The Times” y en “The Observer”.

Otro elemento acuñado por las Artes Gráficas, esencial para la confección de un periódico -máxime si se tiene en cuenta su disposición compleja con relación al libro, así como los condicionantes de necesaria rapidez bajo los que se elabora-, son las medidas tipográficas. Estas medidas sirven para medir los tipos de imprenta, la anchura de un título o de una columna de texto, los blancos y el resto del material tipográfico.

⁵ J.A. Martín Aguado, *Lectura estética y técnica de un diario*, pag.39.

⁶ R. Lechene, *ob.citada*, pag.45.

⁷ Para otros criterios de clasificación y de uso de los tipos de letra, ver nota 1 al final del documento, mientras que R. Lechene -*ob.cit.*, pag.46- ofrece una amplia relación de grandes familias, y Martín Aguado -*ob.cit.*, pags.38 a 41- apunta una clasificación de tipos según forma y mancha.

⁸ Martín Aguado, *ob.cit.*, pags.38 a 41.

La evolución hacia la homogeneidad y hacia la precisión en las medidas arranca de una situación original, inalterada durante los tres primeros siglos de la imprenta, en la que no existían medidas fijas correspondientes a la altura de los tipos y al tamaño de la imagen de las letras; es decir, una situación en la que imperaba el caos y la desorganización. Sin embargo, con la construcción de máquinas de imprimir, creció la exigencia de una determinación estable de la altura de los tipos de imprenta. Así, en 1737, el belga Fournier creó el punto tipográfico (0,347 mm), de modo que 12 de esos puntos componían 1 cícero, equivalente a 4.2 mm, mientras que sistemas análogos aparecieron en Austria, Alemania o Inglaterra⁹. Sin embargo, el punto más comunmente usado en Europa ha sido el punto Didot (0,376 mm, por lo que un cícero -compuesto de 12 puntos- mide 4,512 mm). Por contra, en América del Norte, Gran Bretaña y los países de la Commonwealth, 12 puntos constituyen la unidad superior o pica (4,233 mm). Precisamente, los equipos de composición automatizada y fotocomposición procedentes del otro lado del Atlántico han contribuido a extender, en tiempos recientes, por el continente Europeo el uso de estas medidas, junto a las del sistema métrico decimal.

Por último, y con respecto a los caracteres de imprenta o tipos móviles, esencia de la vieja tecnología tipográfica vigente hasta hace bien poco, cabe añadir que se caracterizan a partir de los siguientes elementos (cuya descripción es necesaria por cuanto aparecerán en alguna ocasión a lo largo de este trabajo):

- Ojo**: parte superior de la pieza, que, entintada y en contacto con el papel imprime el signo
- Fuerza del cuerpo**, o simplemente cuerpo, es la distancia (siempre en puntos tipográficos) entre la parte anterior y posterior del tipo, siendo la única medida en la práctica que permite definir los caracteres empleados.
- Hombro**: espacio prácticamente vacío, sin relieve, encima o debajo del signo (es decir, la superficie que queda libre entre el ojo y el cuerpo de la letra), que da albergue a las partes ascendentes y descendentes de ciertas minúsculas
- Pie**: es la base del tipo
- Altura**: es la distancia, medida en puntos, que existe entre el pie y la superficie del ojo (todos los caracteres de una misma tipografía presentan una misma altura, aunque la altura tipográfica no es la misma en todos los países).
- Espesor o grosor**: es la distancia entre las caras laterales del tipo; sin embargo, no es la misma para todos, aunque sean iguales en cuerpo.
- Cran**: hendidura realizada en la cara anterior o posterior del tipo, que sirve para facilitar la colocación rápida de los caracteres cuando se compone a mano.

⁹ El punto Didot es el resultado de la unificación de otras muchas unidades de sistemas precedentes, entre los cuales cabe citar como principales: el sistema belga Fournier -1 punto: 0,347 mm-; el sistema alemán 'Leipziger System' -1 punto: 0,363 mm-; el sistema austriaco Haase -1 punto: 0,356 mm-, y el sistema inglés Caslon -1 punto: 0,353 mm-. Obsérvese que la generalidad de estos sistemas opera duodecimalmente. El instrumento tradicional de medida es el tipómetro.

1.1.1.2. El proceso de producción material de un periódico y el periódico como realidad física diferenciada

El proceso de producción material de un periódico es un proceso continuo que no admite tiempos muertos. Las fases esenciales, al menos hasta la introducción de la informatización, han sido las siguientes:

- 1)** La fase anterior a la confección o diagramación, que comprende:
 - a) Preparación, cálculo y repartición de los originales literarios (originales cuya distinta procedencia merece un capítulo aparte: ver 1.1.1.2.3.).
 - b) Composición de los textos y títulos
 - c) Lectura y corrección de pruebas
 - d) Elaboración técnica de los originales gráficos (fotografías y dibujos), de acuerdo con una determinada rama de las Artes Gráficas (tipografía, hueco, offset)
- 2)** La diagramación y la confección, que incluye la maquetación y el ajuste o montaje completo de los elementos (textos, títulos e ilustraciones) de las páginas; montaje realizado con el material propio de los respectivos procedimientos: plomo, cinc, magnesio, plástico, película, papel pigmentado, etc.
- 3)** La preparación de las formas para ser impresas según el procedimiento elegido; preparación que consiste en la confección de la matriz conjunta o elemento impresor correspondiente a cada procedimiento: proceso estereotípico, reporte de planchas, grabación de cilindros, etc.
- 4)** La impresión en las modalidades citadas

1.1.1.2.1. El periódico como realidad física diferenciada

No todos los periódicos son iguales (en aspecto, formato, paginación, uso o no del color, franja horaria de edición, etc.) y, en consecuencia, además de la especificidad propia del periódico diario con respecto a otras formulaciones gráficas (el libro, el folleto o la revista), hay que contemplar las diferentes y posibles variantes dentro del mismo concepto (el de periódico diario), para comprender la naturaleza diferenciada del proceso de confección de éste, así como las repercusiones que ello presenta sobre la organización y la tecnología que lo producen.

La síntesis que se ofrece en este punto tiene como principal fin mostrar, por una parte, la fisonomía del periódico tradicional -lo que da sentido a una determinada tecnología dentro del con-

junto de las Artes Gráficas- y, por otra, la heterogeneidad existente entre los propios periódicos diarios (dentro de unos márgenes establecidos), lo que da pie a diversas opciones de organización y maquinaria, adecuadas para cada tipología de diario (por ejemplo: el formato de un periódico, en combinación con su paginación y su tirada, implican unas prestaciones y unas características de la organización y, sobre todo, de la maquinaria, absolutamente distintas según sea su magnitud).

Para empezar, señalemos que el periódico diario es un producto de edición cotidiana -fijo por la mañana o por la tarde-, que cubre -informativamente hablando- el espectro horario que va desde el momento en que se cierra una edición, se imprime y sale a la calle, hasta el instante en que se cierra la del día siguiente; es decir, se trata de un producto que en sus formulaciones más elaboradas viene presentando históricamente un proceso de confección permanente y continua, sometido a rígidos parámetros horarios.

Ahora bien, en este punto del trabajo interesa precisar a grandes rasgos cómo es o cómo puede ser un diario -considerado fisonómicamente, por mucho que la respuesta obvia pueda encontrarse diariamente en cualquier punto de venta-, para entender más adelante cómo influye ello en la vertebración tecnológica e industrial de una empresa que los fabrica, y qué relación existe entre unos determinados elementos fisonómicos y una tecnología específica. En este sentido, la evolución histórica resulta perfectamente ilustrativa. Así, por ejemplo, los periódicos de los siglos XVII y XVIII, que pueden ser considerados además los primeros periódicos, recuerdan -en lo que se refiere a su aspecto exterior- a los libros de la época, por su tamaño y fisonomía; un resultado que responde tanto a consideraciones de la `moda' y a los estilos del momento, como a imponderables tecnológicos, tales como el carácter manual de la composición y la rusticidad de las imprentas empleadas, basadas en las prensas de uva.

Otro ejemplo de esa vinculación entre servidumbres técnicas y resultados estéticos lo ofrece el hecho de que hasta finales del siglo XIX, casi todos los periódicos de EE.UU. empleaban únicamente cabeceras a una columna -en la típica composición vertical-, ya que los diarios se imprimían en prensas "tipo tambor que necesitaban la fijación del tipo en los cilindros impresores mediante corondeles -filetes verticales- adecuados, haciendo imposible la utilización de líneas (de título) más largas que el ancho de una columna"¹⁰. Esta limitación la vino a resolver la rotativa, que permitió la composición horizontal, con cabeceras corridas -títulos a dos o más columnas-, grandes banderas -titulares a todo el ancho de página- y portadas modernas^{NOTA 2}.

Los elementos gráficos y físicos que han venido determinando la fisonomía de un diario son, en lo esencial, los siguientes:

¹⁰ J.A. Martín Aguado, *El periódico y sus fundamentos tecnológicos*, pag.13.

La cabecera: Es el elemento que permite reconocer el periódico para diferenciarlo de otras publicaciones, y suele ser lo primero en que se fija el lector. Las cabeceras están determinadas en algún caso por la tradición y el momento en que nace la publicación. En cuanto a la ubicación de la cabecera, acostumbra a ser distinta según el tipo de periódico, como también la anchura del título. Conviene, eso sí, que su lugar sea fijo, aun cuando los diarios sensacionalistas la mueven a veces, pese a que ello se considera de mal gusto y refleja el carácter poco constante del periódico.

Los titulares: Se trata de un elemento gráfico predominante que se percibe con claridad en un periódico. Al margen de su contenido, su función gráfica es muy importante, ya que pueden sugerir atracción o rechazo del lector. El tamaño (cuerpo y anchura en columnas) y la ubicación de los titulares permiten jerarquizar las informaciones (teniendo en cuenta la puesta en página). La principal jerarquización se establece por la anchura, aunque existen otros parámetros compensatorios, excepto cuando se trata de la noticia principal (que forzosamente debe ocupar un espacio preeminente en la página). El *Bander headline* (titular a lo largo de toda la anchura del periódico, por encima de la noticia a la que se refiere y de otras con titulares más pequeños) fue, como se ha señalado anteriormente, una de las novedades revolucionarias de finales del siglo XIX frente a la tradicional composición vertical, con títulos a una columna. Otras variantes de la titulación son los antetítulos y subtítulos. Estos elementos se han empleado en muchas ocasiones, más por necesidad de contenido -para expresar todo lo que el titular no alcanza a incluir- que por consideraciones estéticas, aun cuando en la actualidad se encuentren plenamente integrados en la personalidad gráfica del diario. En cuanto a los ladillos -titulitos insertos en las columnas de texto-, su función es ayudar a la lectura, hasta el extremo de que, según recuerda Luka Brajnovic¹¹, en la época del gran 'boom' de la prensa popular -años 20 y 30- estuvieron muy de moda un tipo de ladillos con viñeta o con una pequeña foto^{NOTA 3}.

Las columnas de texto: Confeccionadas a diversa anchura -magnitud que caracteriza a cada periódico¹²- y compuestas sobre diversos cuerpos y familias -lo que también define al

¹¹ Brajnovic, *ob.cit.*, pag.137

¹² Con relación al número de columnas que debe disponer un diario, el criterio es variable pero apunta a un número menor para el diario serio frente al sensacionalista. Según Evans (*Diseño y compaginación de la prensa diaria*, pags.75 a 77, y citado por Richadeau en *La chose imprimée*, pagina 421), ocho columnas es el máximo tolerable para los diarios sábana serios, aunque lo ideal serían 6 columnas a un ancho de 15 picas, mientras que aquellos periódicos que se componen en 9 o 10 columnas, difícilmente pueden ofrecer la ordenación clara de las noticias propia del modelo informativo-interpretativo, al tiempo que la legibilidad de la estrecha columna resultante es mala. En el caso de los tabloides populares ingleses, lo habitual son siete columnas de 9 picas, número que se reduce en los del continente europeo y en los americanos. En el tabloide serio, el número de columnas se reduce de nuevo (normalmente a cuatro, que es el número óptimo para el tabloide, con un ancho de 5 a 7 centímetros), si bien la existencia de formatos intermedios (como "Le Monde" o la propia "La Vanguardia") da lugar a composiciones a seis columnas, con un ancho de 11 picas.

diario¹³-, configuran un elemento fisonómico esencial de éste. Las variantes que se producen dentro de una misma publicación suelen responder a consideraciones estéticas íntimamente ligadas a especificidades de contenido. Por ejemplo, la relación entre el grafismo en la composición de los textos y el contenido de la noticia estructurada de acuerdo con el principio de la pirámide invertida, ha conllevado en las notas informativas de numerosos periódicos una parte preliminar -un 'flash' a modo de 'lead'- compuesta a una anchura superior y en un cuerpo de letra uno o dos puntos por encima del resto, con el frecuente recurso a la negrita.

Las ilustraciones: La publicación de la primera fotografía mediante el sistema de fotograbado se produjo¹⁴ en 1891, en el periódico neoyorquino "Daily Graphic". Desde ese momento, la tendencia creciente en los periódicos -salvo excepciones muy determinadas- ha sido la integración de la ilustración gráfica como rasgo propio, hasta el extremo de que la fisonomía del periódico del siglo XX no se entendería sin la combinación de color que ofrecen las columnas de texto gris, las manchas de los titulares y las ventanas de las ilustraciones^{NOTA 4}. Por último, cabe señalar que actualmente el color se ha generalizado en la confección de muchos diarios, con diversos empleos: para fotos, para elementos del grafismo -recuadros, fondos, dibujos, etc.-, para las páginas de publicidad, o para suplementos específicos. En cualquier caso, esta opción exigía y sigue exigiendo un mayor esfuerzo humano y técnico, pues precisa de tantas planchas o cilindros como colores se vaya a utilizar en una página (cada uno de ellos con el relieve o la grabación de aquéllo que corresponda a cada color), así como de una maquetación muy precisa.

En cuanto a los elementos físicos que caracterizan al periódico, el principal es el formato.

Por formato se entiende la altura y anchura del periódico, dimensiones adoptadas a partir de consideraciones informativas -cantidad de información que se pretende colocar- y técnicas -prestaciones de la maquinaria y, en particular, dimensión de los cilindros impresores, cuya

¹³ La tipografía impuso en los comienzos la letra antigua, elegante y propia de los diarios serios, mientras que los populares han tendido a los tipos 'sans serif' o paloseco, una letra monótona si ocupa grandes superficies, aunque muy legible. Garamond, Bodoni, Times, Caslon y Baskerville se encuentran entre las primeras; Futura, Helvética y Univers, entre las segundas. En cuanto a los caracteres, su elección está muy determinada por criterios de legibilidad. Así, la cursiva se considera muy incómoda para la lectura, por lo que ha sufrido una progresiva postergación. Asimismo, las variaciones constantes en el uso de familias dentro de un mismo diario o de una misma página dificultan la lectura e incluso provocan rechazo, ya que obligan al lector a reajustarse visualmente de forma constante, según señala Harold Evans (*Diseño y compaginación de la prensa diaria*, pags.162 y 163, y citado por Richadeau en *La chose imprimée*, pagina 422). En general, parece existir una inclinación del lector hacia la letra con 'serifs' (letra clásica, letra con rasgos), considerada de más fácil lectura, mientras que el cuerpo 9 sería el más cómodo para la vista, según Mario R. García (*Diseño y remodelación de diarios*, pagina 98).

circunferencia determina la altura máxima de la página-, así como de aquéllas derivadas de la fisiología humana (por ejemplo, un periódico de un metro de altura por dos de ancho resultaría posiblemente algo incómodo de leer). El máximo -para el formato sábana o gran diario- se sitúa en 60x40, mientras que el mínimo ha llegado a extremos difíciles de cuantificar (aun cuando se conocen diarios del tamaño de un cuaderno escolar). En general se reduce a dos tamaños : el grande (40-45x50-60 cms) y el tabloide (29-30x40-43).

Los formatos intermedios han ido desapareciendo poco a poco, aunque en España, al menos hasta finales de la década de los setenta -etapa que coincidió con la aparición de nuevos periódicos sin que ello estableciera pautas definitivamente homogeneizadoras-, los tamaños han sido y son diversos. Por esta razón, resulta difícil agrupar a los diarios españoles a partir de ese parámetro; el formato de “ABC”, “La Vanguardia”, “Ya”, o los desaparecidos “El Correo Catalán” y “Arriba”, no es muy usual para ese mismo tipo de prensa en otros países. Aun así, las razones que empujan hacia la uniformidad de tamaño son: la orientación del periódico (un criterio, no obstante, muy acotado geográficamente a la prensa del área anglosajona, donde el tabloide suele ser popular, mientras que el grande, o sábana, se corresponde con el periódico serio); los hábitos sociales del público (es decir, el tiempo de que dispone y el lugar donde tiene lugar la lectura), y las proporciones de las máquinas de imprimir. En general, los periódicos matutinos e informativamente ambiciosos solían presentar formato grande, pero las ventajas del tabloide (que puede ser visto de una ojeada y permite un mayor dinamismo en la disposición del material, ya que al ser de pequeño tamaño ofrece un menor riesgo de confusión), se están imponiendo. Por contra, el tabloide suele desperdiciar más papel en los márgenes de las páginas y supone un mayor coste en material sensible^{NOTA 5}.

Existen otros elementos de carácter físico, aunque éstos son ya propios de la publicación entendida como un todo orgánico e industrial. Por ejemplo, la tirada en relación con la difusión¹⁵, cuya repercusión sobre el conjunto del producto, al margen de las limitaciones que genera en la propia estructura, contenidos y envergadura del número, tiene un efecto directo sobre el corazón industrial de la empresa editora: exige, entre otras cosas, un determinado género de maquinaria,

¹⁴ Luka Brajnovic, *ob.cit.*, pag.139.,

¹⁵ El concepto de difusión como la “zona geográfica en que se vende y se lee” un diario (Domenico de Gregorio, *Metodología del periodismo*, pag.46), da pie a las siguientes categorías: Internacional (siendo muy pocos los diarios que gozan de esta difusión y únicamente por su gran prestigio); Nacional (normalmente los más importantes); Regional; Provincial, y Local. Parece obvio que el ámbito de difusión a que aspire cada diario determinará un modelo diferenciado en cuanto a presentación y contenido, con énfasis informativos muy precisos (por ejemplo, los locales ganarán en detalle y proximidad lo que pierden en extensión o en cobertura global); pero ello no debe entenderse, salvo en los casos extremos o en los modelos explícitos, como una categoría cerrada. El bien hacer y la adecuada orientación pueden llevar a muchos diarios a aumentar su prestigio sobre otros, rompiendo su “confin natural” y ampliando su área de difusión e información.

acorde con unas prestaciones mínimas que permitan absorber el tiraje dentro de unos tiempos que posibiliten la salida competitiva del producto.

Capítulo aparte merece el 'papel de periódico', sustento físico del diario como mosaico de informaciones. Las características diferenciales de este género de papel (que ofrece, al mismo tiempo, un amplio elenco de variantes -traducidas en diversos gramajes y calidades- en función del procedimiento de impresión elegido, de la existencia o no de ilustraciones, del uso o no de color, etc.) suponen en cualquier caso unos niveles mínimos de resistencia y calidad^{NOTA 6}. Estos niveles de resistencia y calidad deben adecuarse a un tipo de producto extraordinariamente perecedero, pero condicionado al propio tiempo por un sistema de impresión continuo sobre la base de bobinas de papel, de las que el propio papel ejerce de correa de arrastre. Todo ello sin olvidar que los precios de fabricación -que no han dejado de mostrar una tendencia a la alza en los últimos años- deben ser compatibles con su empleo diario y masivo, lo que ha hecho muy común la asignación de subvenciones a este capítulo, como es el caso de España.

1.1.1.2.2. El contexto tecnológico en la recepción de información

La procedencia física y cronológica de los originales literarios y de las informaciones que nutren el contenido de un periódico guarda una estrecha relación con el estado general de las comunicaciones. Si nos atenemos a los sistemas de comunicación y telecomunicación propios del periódico de fines del siglo pasado y gran parte del presente -dejando la actual transmisión electrónica para el capítulo de las nuevas tecnologías-, los instrumentos básicos de transmisión empleados han sido el telégrafo, el teléfono y la radiocomunicación (además de algunas de sus variantes específicas: el teleimpresor, el télex y el teletipo)^{NOTA 7}. Anteriormente -aunque el conjunto no llegó a ser relevante para los diarios-, existieron los sistemas nacidos a partir de la invención de la escritura: el corredor a pie, el jinete a caballo, las hogueras utilizadas por griegos y romanos, el 'tam-tam', la paloma mensajera, el telégrafo óptico, etc. Cada uno de esos procedimientos suponía con respecto al precedente un esfuerzo de aproximación al ideal de la transmisión en tiempo real, es decir, a la inmediatez y a la instantaneidad comunicativas.

Una vez que se logró transmitir a distancia mensajes escritos y palabra hablada (telegrafía y telefonía), los esfuerzos se orientaron hacia la transmisión de imágenes. El Telefacsimil contempla, precisamente, la transmisión eléctrica de imágenes estáticas, como fotografías, mapas, dibujos, planos, documentos o mensajes manuscritos, y permite una reproducción exacta, a distancia y en

breve tiempo, de un documento original. Sin embargo, el proceso encaminado a dar con un sistema satisfactorio de telefoto (capaz de conectar un emisor -agencia de prensa- y un receptor -diario- para transmitir fotografías) se prolongó a lo largo del primer tercio de siglo, y puede afirmarse que no fue hasta la década de los treinta cuando los sistemas se comercializaron y generalizaron al ámbito internacional, mientras que en las décadas de los cincuenta y sesenta se han producido innovaciones que simplifican, mejoran y agilizan sensiblemente los procedimientos^{NOTA 8}.

Al abordar panorámicamente la evolución técnica de la comunicación, se ha mencionado en varias ocasiones a las agencias de prensa, corporaciones organizadas específicamente para la recogida, transmisión y distribución de información. Las agencias crecieron precisamente a caballo de la telegrafía, el teléfono, el teletipo y el télex, y, más tarde, de la telefoto, que aportaron sustanciales avances a la transmisión de noticias desde la agencia a sus abonados, y que permitieron que los medios de comunicación social contaran con más y mejor información literaria y gráfica. No hay que olvidar, en este sentido, que la gran mayoría de los diarios no podían cubrir los crecientes ámbitos geográficos que la segunda mitad del siglo XIX fue abriendo a la curiosidad e interés de Occidente a través del colonialismo. Asimismo, la agencia suponía, según Esteban López Escobar¹⁶, “un cambio importante en el fenómeno periodístico, con consecuencias de orden muy diverso: la desaparición de los traductores de los periódicos, sustituidos por los servicios ofrecidos por la agencia (en lengua vernácula); la deriva hacia un periodismo más informativo, allí donde había presidido la diversidad ideológica, manifestada en la prensa de opinión, y más particularmente la aparición de un nuevo poder, canal único de informaciones que, secundariamente, ofrecía una cierta uniformidad informativa”.

Hoy en día, y ante el volumen creciente de información, las agencias han incorporado las últimas novedades en técnicas electrónicas para la transmisión, tratamiento y difusión de la información, aspecto que en su relación con el nuevo entramado tecnológico del diario, se tratará más adelante, mientras que la caracterización más detallada de la agencia de prensa como concepto orgánico y funcional y la aproximación histórica y descriptiva a las principales agencias internacionales, así como a la española EFE, se recoge en el apéndice final^{NOTA 9}.

¹⁶ Esteban López Escobar, *Análisis del 'nuevo orden' internacional de la información*, pag. 36

1.1.1.2.3. El procesado de la información como materia prima: la puesta en página, la composición de los textos y el tratamiento de las ilustraciones

Tradicionalmente, las noticias desembocan en la sala de Redacción de un diario, lo mismo que los anuncios lo hacen en el departamento de Publicidad. Para la elaboración de los originales literarios se ha venido utilizando comunmente la máquina de escribir desde su invención en 1872^{NOTA 10}. Estos originales son luego enviados, con sus correspondientes indicaciones tipográficas, al taller para su composición. Sin embargo, antes deben ser preparados, atendiendo a su origen y carácter. En este sentido, los originales pueden ser textos pero también ilustraciones, y pueden ser suministrados (con independencia del sistema técnico y del canal de transmisión) por los propios redactores, por colaboradores habituales, por agencias de información o por colaboradores espontáneos.

Los textos deben ser supervisados en la Redacción para transformarlos a la medida de composición de los talleres (expresada en líneas de composición¹⁷), adaptándolos en su caso al espacio disponible o previsto. Asimismo, esa supervisión supondrá también indicar -a efectos de la confección tipográfica de los textos- la anchura de la línea a que deben componerse (partiendo de la columna como ancho estándar del periódico) y el cuerpo y la familia del tipo de letra elegidos, así como la sección y página del periódico donde habrán de ubicarse.

En concreto, para la confección y cálculo de una página se descuenta la superficie reservada para los titulares, subtítulos y antetítulos, así como para las ilustraciones, y se conoce entonces el espacio -en líneas de composición- de que se dispone para el texto; espacio al que habrá que adaptar los originales disponibles. (En caso necesario, para ajustar el conjunto de la página se puede cortar texto, o modificar las ilustraciones y la titulación, pero **jamás reducir los espacios publicitarios comprometidos**, que en diarios como “La Vanguardia” pueden superar perfectamente el 50 por ciento de la superficie del periódico y ocupar hasta un 80 por ciento de la superficie de la página).

Antes de su envío a la imprenta, los originales literarios deberán ser corregidos para eliminar las erratas de mecanografía o del teletipo, así como los errores gramaticales, ortográficos o de sintaxis, y para suprimir de ellos los contenidos superfluos, las palabras excesivas, los extranjerismos

¹⁷ El cálculo de las medidas de los originales para su ubicación en página se realiza de la siguiente forma: Se cuentan, en primer lugar, los espacios de la línea mecanografiada; a continuación, el número resultante se multiplica por el número de líneas del original, y, finalmente, el resultado obtenido se divide por el número de caracteres que presenta una línea de composición hecha al cuerpo y anchura que se pretende, y el cociente resultante es el número de líneas que ofrecerá el texto compuesto. Si la situación se produce a la inversa, es decir, con la superficie en blanco del diario, se procede en sentido contrario: se calcula en primer lugar la altura en número de líneas de dicho espacio en blanco, se multiplican estas por el número de matrices que caben en cada renglón al cuerpo escogido, y el total se divide por el número de espacios de una línea mecanografiada. Este cociente es el número de líneas mecanografiadas que hay que escribir.

y las expresiones vulgares. Esta tarea se ha venido realizando tradicionalmente de forma manual y sobre el papel.

A su vez, las ilustraciones pueden ser suministradas, al igual que los originales literarios, por miembros de la redacción o por colaboradores habituales -e incluso por espontáneos-, o bien por las agencias informativas con servicio fotográfico. En el primer caso, lo común es que el propio diario se encargue del procesado de la película y seleccione entre las distintas copias. En el segundo, los envíos de agencia pueden realizarse, bien mediante un sistema de telefoto (caso de que emisor y receptor dispongan de equipo para ello) o mediante un servicio de reparto manual que, obviamente, comporta una menor inmediatez informativa. Las ilustraciones pueden ser reducidas o ampliadas, de acuerdo con el espacio asignado, e incluso se puede seleccionar de ellas la parte informativamente más relevante.

Una vez diagramadas las páginas, los esfuerzos de la Redacción se concentran en el cierre de éstas (es decir, en la entrega al taller, dentro del tiempo previsto, de todos los originales -corregidos, preparados y ajustados- que componen cada una de ellas). Usualmente, y a diferencia de lo que ha venido ocurriendo en la prensa extranjera más dinámica y de mayor difusión, en los diarios españoles el cierre de las páginas se iniciaba ya de noche, pues se disponía de tiempo para entregar los originales y cerrar las últimas páginas hasta la madrugada: antes no comenzaba el tiraje. Sin embargo, la creciente competencia en el mercado y la necesidad de llegar con la puntualidad adecuada a los lugares de venta ha modificado estos hábitos y ahora -generalmente a partir de la década de los ochenta- los periódicos han adelantado su horario de cierre de páginas (cuyo límite se ha venido situando entre las 9 y las 10 de la noche en algunos diarios de Madrid, y también -al menos en teoría- en “La Vanguardia” desde que comenzó a imprimirse en offset y debe atenerse a los condicionantes de la nueva rotativa).

Esta nueva situación, aunque se trabaje ya con tecnología ‘rápida’, exige una verdadera planificación y organización del trabajo redaccional -ausentes durante muchos años en algunos grandes diarios españoles-, de forma que ya por la mañana se comiencen a cerrar algunas páginas (de secciones como economía, cultura o espectáculos) y el resto, entre las 4 de la tarde y las 10 de la noche. Algunos periódicos, como “El País”, han estructurado incluso la distribución de sus páginas y secciones, de manera que ésta permita agilizar el proceso de elaboración del diario. Así, según J.A. Martín Aguado¹⁸, en las páginas centrales se agrupan la publicidad y las secciones más atemporales -cultura, espectáculos, etc.-, con lo cual se pueden cerrar esas páginas a primera hora y elaborar ya entonces las formas para la impresión.

¹⁸ J.A. Martín Aguado, *Lectura estética y técnica de un diario*, pag. 86

Una vez cerrada la primera edición, es frecuente que los periódicos cambien varias páginas -es decir, sustituyan algunos de sus contenidos y modifiquen la jerarquización con que estaban dispuestos, lo que obliga a diagramar de nuevo el conjunto de la página-, y ello por los siguientes motivos:

- 1.** Por la ampliación de una información (que se completa con el paso de las horas o que se refiere a un acontecimiento que se produce o culmina más tarde, y cuyo desenlace altera los criterios de valoración inicial); ampliación que puede consistir también en la corrección de datos concretos (que en una primera versión suelen ser insuficientes o poco precisos y que, a medida que se completa la información, deben ajustarse).
- 2.** Por la sustitución de unas informaciones por otras (por ejemplo, al recibirse la crónica de un corresponsal destacado en el lugar de los hechos que ofrece una versión genuina frente a la información de agencia, o al producirse acontecimientos informativos de mayor interés, lo que puede ocurrir a lo largo de la noche). Ello puede entrañar también la modificación de la primera página, lo que se lleva a cabo en función de una novedad relevante que varía la jerarquía informativa de la portada y obliga a una sustitución o a una redimensión de las notas.

1.1.1.2.3.1. La composición tradicional de los textos y titulares:

Una vez preparado, el original del texto es enviado a la sala de composición, donde el regente del taller (figura omnipotente durante décadas en los diarios españoles) corta los originales en varios segmentos y los distribuye entre los operarios encargados de la composición (cajistas y linotipistas). El sistema tradicional incluye la composición a mano y la mecánica (e incluso, aunque surgió más tarde, la fotocomposición, que abordaremos en el capítulo 1.1.1.3.). Un linotipista diestro puede componer unas cinco líneas de texto por minuto, pero suele cometer errores, lo que lentifica el conjunto del proceso. En la década de los cuarenta, el procedimiento se aceleró mediante la automatización de las linotipias y la introducción de la cinta perforada.

Hasta finales del siglo XIX, es decir, incluso en el momento en que se produce la expansión de los periódicos como medios de información masivos, la composición de los textos se efectuaba a mano y se realizaba a base de tipos móviles o tipos sueltos. Dicho en términos más descriptivos, el cajista transformaba un original de texto en una sucesión de palabras compuestas por tipos móviles fundidos de una aleación de plomo (75-65%), antimonio (22-30%) y estaño (3-5%). La

operación resultaba extraordinariamente laboriosa^{NOTA 11}, por cuanto toda ella (tomar los tipos de una caja y depositarlos en el componedor, ajustar la línea compuesta -es decir, justificarla- a la medida de la columna adoptada, disponer las líneas y columnas en una bandeja metálica y, por último, devolver las miles de piezas empleadas a su almacén de origen una vez finalizada la operación) constituía un procedimiento manual.

Actualmente los textos no se componen a mano, sino por procedimientos mecánicos o fotográficos. Sin embargo, hasta tiempos recientes muchos periódicos utilizaban las cajas -es decir, los tipos móviles- para la composición de titulares, antetítulos y subtítulos, o de anuncios publicitarios, en letras de cuerpo superior al 12 o al 14. Para este menester, los talleres modernos disponen desde hace tiempo de unas máquinas fundidoras especiales (Ludlow o Nebitype) que componen en cuerpos 'grandes'. En este caso, la composición se hace también a mano, pero a base de matrices que, luego, inyectando en ellas la aleación tipográfica (plomo, antimonio y estaño), la máquina funde en una línea compacta.

La labor de los cajistas ha venido contemplando también, tanto en el procedimiento manual como en el mecanizado, el ajuste de las páginas -que consistía en configurar con cada una de ellas un paquete sujeto con cuerdas que contenía los textos, ilustraciones y recursos-, ajuste para el que se empleaba diverso material tipográfico (regletas, lingotes, orlas, filetes, corondeles y espacios). En este sentido, en los primeros tiempos de la imprenta -y aún no hace mucho en empresas gráficas dotadas de impresión plana- este paquete atado constituía ya la forma impresora y era el empleado directamente para la impresión, introduciéndolo dentro de un chasis (la operación se denominaba 'imposición'). Obviamente, una vez acabada la impresión, el conjunto de operaciones debía realizarse de forma inversa ('desimposición', recuperación y redistribución de los caracteres).

Como se ha dicho ya, durante casi cuatrocientos años la única composición fue a mano; es decir, ni las imprentas ni los diarios pudieron liberarse de la servidumbre de los tipos móviles inventados por Gutenberg en el siglo XV. Sin embargo, a finales del siglo XIX este panorama cambió, cuando, al propio tiempo, el creciente número de lectores incitaba a lograr una mayor rapidez en la composición. Los intentos de mecanizar el proceso fueron numerosos¹⁹, pero en principio sólo mecanizaban algunas fases de la composición manual (ya que, por ejemplo, dejaban sin resolver el ajuste de la línea o la redistribución de los caracteres), por lo que no alcanzaron una gran difusión. (Éste es el caso de la primera componedora mecánica, construida en 1869 por el

¹⁹ La primera idea fue conseguir una máquina en la que cada cajetín -o casilla con letras de un mismo tipo- funcionase o se abriese al pulsar una tecla. Sobre este principio se comenzó a trabajar en 1822, 1844 y 1855, aunque sin resolver el problema de la justificación (que debía realizarse posteriormente y a mano), así como el de la redistribución de las matrices (es decir, el retorno de cada carácter a su cajetín).

alemán Kasterbein. Según Luka Brajnovic²⁰, esta componedora fue utilizada en 1872 por el 'Times' y, aunque provista de un teclado, necesitaba al menos cuatro operarios para su funcionamiento). No fue hasta 1884 que Otomaro Mergenthaler, un alemán establecido en Baltimore (EE.UU.), inventó el sistema de composición mecánica de líneas enteras -una vía totalmente distinta a la que se había investigado hasta entonces- mediante la Linotype (linotipia). Ésta máquina suponía partir de las matrices como base, y no de los caracteres; es decir, se trataba de una fundidora, que funde, en lugar de caracteres aislados, líneas enteras. En definitiva, la linotipia junta matrices, y no caracteres, y las recupera inmediatamente, una vez compuesta la línea^{NOTA 12}. En cuanto a las matrices, se trata de unas placas de latón de 2 cm de largo por 3 de alto, en una de cuyas caras se halla grabada la letra propiamente dicha. El primer periódico que utilizó la linotipia²¹ fue el 'New York Tribune' (el 3 de julio de 1886). El invento de Mergenthaler fue seguido por los de la Typograph (1888), la Monoline (1893) y la Intertype (1912). En "La Vanguardia", las primeras linotipias se instalaron en 1900, poco antes del traslado de los talleres a la sede definitiva, en la calle Pelai, en 1903.

Para comprender la naturaleza esencialmente cuantitativa del cambio que supuso la composición mecánica, hay que recordar que ésta facilita y utiliza tipos en relieve -como lo venía haciendo la composición manual y sobre una base física similar-, mientras que la fotocomposición -procedimiento posterior y que se aborda en el capítulo 1.1.1.3.- facilita y utiliza caracteres planos, y lo hace sobre un soporte fotosensible. El exacto valor de la linotipia dentro de la evolución de los procedimientos de composición de texto, desde la tipografía (basada en los tipos móviles de Gutenberg) a las actuales formulaciones electrónicas se aprecia claramente a partir de la descripción de su funcionamiento²².

²⁰ Luka Brajnovic, *Tecnología de la información*, pag. 92

²¹ Luka Brajnovic, *ob.cit.*, pag.92.

²² La linotipia consta de un teclado con 90 teclas; un almacén que contiene -en 90 canales- las matrices correspondientes a las letras (en un solo cuerpo, aunque normalmente en dos estilos distintos: redonda y negrita o redonda y cursiva); un componedor donde se alinean las matrices descolgadas de su respectivo canal; un molde, en el cual se funden las letras; el crisol -que contiene la aleación tipográfica en fusión que se inyecta sobre las matrices mediante un émbolo-; un expulsor, que traslada las líneas fundidas desde el molde al galerín, y una barra de distribución de las matrices empleadas, que las devuelve a su canal (almacén) correspondiente. El funcionamiento de la linotipia, cuya observación detallada evidencia el enorme contraste con las nuevas tecnologías de composición, es el siguiente: el linotipista apreta levemente las teclas y provoca la caída de las matrices del almacén -ya que cada tecla guarda relación con el canal de su respectiva matriz-, matrices que se alinean una tras otra en el componedor. Los espaciadores -con una tecla específica que los libera del almacén- son como cuñas de ancho variable que permiten la justificación (es decir, el ajuste del texto a la anchura de la línea). Una vez compuesta, la línea es colocada frente al molde, y el pistón del crisol inyecta en las matrices el metal en fusión que toma la forma de lingote, en cuya parte superior se halla el relieve de las letras. Así fundida, la línea cae en un galerín. Entre tanto, un brazo elevador recupera las matrices y las lleva hasta la barra de distribución, colocada en la parte superior de la máquina. De allí, mediante la coincidencia del corte de la barra de distribución y de los dientes de cada una de las matrices, éstas caen en su respectivo canal del almacén. Un operario experto funde a la hora entre 5000 y 7000 matrices, aunque puede llegar a 10.000 con las linotipias más modernas (las empleadas en las décadas de los 60 y 70). En resumen, las operaciones necesarias para obtener una línea compuesta son cuatro: composición, justificación, fundición y distribución, de las cuales la máquina linotipia realiza automáticamente las 3 últimas, si bien la justificación se lleva a cabo mediante el concurso de la palanca de justificación.

Las linotipias funcionan mediante un motor eléctrico. Posteriormente, los almacenes se han hecho intercambiables y las máquinas se han automatizado; primero mediante cinta perforada y, más tarde, con el concurso de ordenadores. En su última época de presencia significativa en el ámbito de la confección de periódicos (década de los setenta), las linotipias podían contar con hasta 8 almacenes -dispuestos de tal modo que en las máquinas de distribución múltiple o mezcladoras trabajaban 4 de ellos simultáneamente-, con un centrador automático y con justificación -partición de palabras- mediante ordenador.

El empleo de cinta perforada a partir de la década de los treinta vino a encajar, según R. Lechêne²³, con el perfeccionamiento técnico de las linotipias y con la ampliación de sus posibilidades productivas y de velocidad-, y dejaron en evidencia que estas máquinas estaban trabajando por debajo de sus posibilidades. En este sentido, las linotipias más viejas podían producir más de 10.000 letras/hora -aunque en la práctica no sobrepasaban las 7000- mientras que las más modernas podían superar las 20.000. Parece claro que la intervención humana limitaba la capacidad productiva de las máquinas y que ésta mejoraría si varios linotipistas pudieran trabajar sobre la misma máquina, o para la misma máquina, aunque lejos de ella, es decir, de una forma indirecta. De ahí la virtualidad del componedor automático de cinta perforada Tele-typesetter o TTS^{NOTA 13}, aplicable a cualquier marca (Intertype, linotype), y que puede componer hasta 12 líneas por minuto. El teclado perforador es de un manejo casi tan sencillo como el de una máquina de escribir y perfora una cinta de papel de seis canales o pistas, registrando el texto mediante un código convencional. La cinta perforada se introduce luego en el operador automático, un dispositivo que se acopla a la derecha de la linotipia y que traduce los códigos, transmitiendo el movimiento a las teclas y atendiendo a las funciones normales de la linotipia: justificación, cambio de redonda a cursiva y viceversa, centrado de líneas, sangría, etc.

Pese a sus limitaciones, la cinta perforada aplicada a una linotype supuso que un mecanógrafo produjera tres veces más que un linotipista. De ahí que cuando surgió este procedimiento, se pensara inmediatamente en las posibilidades que ofrecía de transmitir el texto a distancia, haciendo funcionar una o varias perforadoras situadas en diversos puntos, a partir de una perforadora `madre' convenientemente preparada y conectada con esas terminales a través de cables telegráficos o telefónicos, o incluso radio, y que transmitiera los datos sobre idéntica base que el teletipo y el telex, es decir, mediante señales convertidas en impulsos eléctricos.

²³ R. Lechêne, *L'imprimerie: de Gutenberg a l'electron*, pag. 155.

Según Luka Brajnovic²⁴, algunas agencias de prensa como Associated Press y Agence France Press, y algunas cadenas como la norteamericana Gannet, emplearon este sistema para suministrar de forma automática noticias y reportajes a los periódicos que tenían linotipias o fotocomponedoras. Se trataba de cintas perforadas -enviadas mediante transmisión-, aptas ya para la composición sin intervención del linotipista. De este modo (y ello suponía un precedente del actual procedimiento electrónico que permite la supresión del repicado del texto en la sala de composición), un redactor podía escribir su artículo, crónica o reportaje directamente en la perforadora y, en vez de original en papel, enviar a la sección de composición la cinta. (Esto presentaba, sin embargo, algunos problemas de ajuste que explican su difusión limitada²⁵).

A modo de resumen evolutivo²⁶, cabe señalar que las primeras componedoras mecánicas permitieron componer de 6.000 a 8.000 letras/hora, frente a las 1.500 de la composición manual, mientras que la banda perforada, con la máquina Monotype, permitió alcanzar entre 9.000 y 11.000 caracteres/hora. Por su parte, el TTS para linotipias -a partir de 1932- posibilitó entre 20.000 y 30.000 caracteres/hora. Estos datos ofrecen una clara perspectiva del impacto de los cambios tecnológicos, en particular si se contrastan con las velocidades -cifradas en millones de signos por segundo- que ofrecen las fotocomponedoras actuales.

Ahora bien, la automatización de la composición mecánica -y de la composición en general- vivió su etapa más notable hacia 1960, con la introducción de los ordenadores. El teclado perforador 'kilométrico', que proporcionaba cinta 'boba' o sin justificar -es decir, con el texto sin atender a los cortes que implica el ancho de columna-, no habría tenido utilidad de no mediar después el ordenador que reelabora la cinta, introduciendo las correcciones y particiones, y la convierte de ese modo en cinta justificada, apta para accionar las componedoras. Esa cinta perforada, justificada y codificada mediante ordenador, podía aplicarse, por supuesto, a la composición caliente, aunque en ese caso el proceso mecánico y la fundición del metal introducían severas limitaciones de velocidad en relación con la fluidez del procedimiento electrónico^{NOTA 14}.

²⁴ Luka Brajnovic, *Tecnología de la información*, pag. 97.

²⁵ El problema en este último caso es que el redactor tenía que justificar las líneas que escribía. Del mismo modo, cuando la cinta con el texto procedía de una agencia, la anchura de la columna en el periódico receptor no podía ser distinta de la prevista por el centro de transmisión, de acuerdo con el tipo y cuerpo de letras. Obviamente, la uniformidad que ello comportaba hacía el sistema inviable, dada la diversidad de periódicos servidos por una misma agencia, e incluso la heterogeneidad dentro de un mismo periódico, en el que pueden coexistir distintos anchos de columna y diferentes tipos de letra. Posteriormente, para evitar las pérdidas de tiempo en la justificación de las líneas, se recurrió a ordenadores que las justificaban de acuerdo con las medidas, tipos y cuerpos deseados por el periódico receptor, lo que vino a suponer la irrupción inicial del computador en las tareas de composición, aunque por la vía de la justificación del texto. Estos ordenadores trataban entre 4000 y 6000 líneas por hora, aunque realizaban una justificación bastante simple, ya que no podían partir las palabras al final de la línea, sino que se limitaban a repartir los espacios entre las letras o palabras a justificar.

²⁶ Euniciano Martín, *La composición en Artes Gráficas*, pag. 362.

Dentro del ámbito de la composición mecánica, parece obligado citar -pese a la mayor idoneidad de la linotipia para la confección de periódicos- a la máquina monotipia, inventada por Lanston (E.E.UU.), quien en 1887 construyó la Monotype^{NOTA 15}, que representa el sistema de composición mecánica a base de tipos sueltos, compuestos y fundidos mecánicamente²⁷.

Para completar este relato de la composición mecánica, hay que referirse a los procedimientos convencionales para la confección de los títulos. Entre ellos el sistema Ludlow (empleado por “La Vanguardia” hasta el pase definitivo del conjunto del periódico a la fotocomposición informatizada), que consiste en componer a mano con matrices semejantes a la linotipia, y obtener, por medio del mecanismo fundidor, líneas en lingote también similares a las de esta máquina. Una vez fundida la línea, las matrices se devuelven y distribuyen manualmente en las cajas a propósito²⁸.

Se ha abordado hasta ahora el conjunto de variantes que puede adoptar la composición tradicional -entendida como heredera de las esencias tipográficas establecidas por Gutenberg, sea en su desarrollo manual o, posteriormente, mecánico-, pero el panorama de la composición es más amplio, y lo ha venido siendo en la confección de diarios, incluso antes de que se produjera el reciente impacto revolucionario de la electronización. De ahí la conveniencia -aun cuando algunos

²⁷ La **MONOTYPE** comprende dos máquinas. La primera de ellas es la tecladora -que cuenta con 255 teclas-, con la cual se obtiene la perforación de una cinta de papel, mediante un mecanismo perforador provisto de un punzón. La segunda máquina es la fundidora, en la cual se aplica la cinta perforada para obtener la fundición de cada signo, espacio y letra, por separado. Ambas máquinas pueden estar alejadas la una de la otra. La composición monotípica es, a juicio de Euniciano Martín (*La composición en Artes Gráficas*, pag. 382), algo complicada por la delicadeza y perfección que requiere el trabajo en la máquina, aunque resulte en general más ventajosa que la composición de líneas en bloque (sobre todo cuando se trabaja en obras de esmerada presentación, que no suele ser el caso de los periódicos). En resumen, se trata de una composición mecánica que conserva las ventajas de la composición a mano, ya que -primero- la composición puede ser corregida y reconstruida nuevamente con menor peligro de incurrir en nuevos errores, -segundo- el ojo de la letra es nítido, resistente y de acentuado relieve, y -tercero- elimina en algunos casos el recurso a la estereotipia. Frente a la linotipia, ofrece una mayor consistencia de la aleación, lo que posibilita su empleo en condiciones más difíciles, y permite, con respecto a la corrección, una mayor facilidad, al evitar recomponer la línea enteramente. Por último, la monotipia conlleva ya desde su origen la posibilidad implícita -al separar la fundidora- de que la componedora trabaje a las ordenes de una cinta perforada, con un resultado de 12.000 letras/hora. Sin embargo, la linotipia es la preferida en los diarios, por una razón muy sencilla: la monotipia comienza el trabajo en sentido inverso al que ha sido compuesto en el teclado (ya que la cinta se desenrolla comenzando justamente por el final), lo que introduce importantes distorsiones en el ritmo y ordenación del proceso de confección de un diario. Eso ha orientado la utilización de la monotipia hacia las ediciones de calidad.

²⁸ En este sistema se incluyen las máquinas Ludlow, Nebitype y Elrod. El procedimiento es el siguiente: El tipógrafo emplea un componedor especial en el que reúne las matrices, establece los espacios y justifica la línea compuesta. Todas las matrices, cualquiera que sea su cuerpo (las posibilidades van del 6 al 48) tienen igual estructura y sus dimensiones no varían, excepto el grueso. Una vez compuesta y espaciada, la línea se lleva a la tituladora, introduciendo el componedor en el mecanismo fundidor. Puesta en marcha la máquina, a los pocos segundos queda hecha la fusión, y tras seguir un proceso automático de enfriamiento, calibrado y expulsión, la línea es depositada en el galerín exterior. La fundidora Elrod funde interlíneas, lingotes y filetes, desde 1 punto hasta 36, y en cualquier longitud (es decir, provee también de blancos). Al igual que ocurre con la producción de la linotipia, los moldes de plomo -lingotes, interlíneas o titulares- se refunden.

apartados se aborden en capítulos posteriores- de ofrecer un cuadro resumen que sintetice las variantes de la composición de texto vigentes en la mayoría de los diarios hasta comienzos de la década de los ochenta, pese a su incorporación gradual y a su frecuente y simultánea coexistencia.

LA COMPOSICION DE TEXTO:

-con tipos móviles

Manual

-con caracteres transferibles

-linotípica

-en caliente

-monotípica

Mecánica

-fotocomposición

-en frío

-dactilocomposición

(Euniciano Martín, *La composición en Artes Gráficas*, pag.356)

En el contexto del proceso convencional de elaboración de un periódico, la composición del texto para su puesta en página no queda ultimada hasta que no se realiza una prueba del mismo sobre papel y, acto seguido, se procede a la oportuna corrección de los posibles errores. Se trata de una fase que también es preciso referir, aunque sea someramente, para que el posterior contraste con los actuales procedimientos de corrección electrónica ofrezca una idea exacta del impacto que ha tenido ésta sobre los distintos aspectos y fases del proceso de confección de un diario, así como sobre los efectivos humanos necesarios para la realización de esa tarea y de su articulación orgánica y profesional.

Así pues, el paso siguiente, una vez compuesto el texto, consiste en leer una prueba sobre papel -o `galerada' que se tira mediante una máquina plana²⁹ dispuesta al efecto-, a fin de suprimir

²⁹ La máquina `saca-pruebas' con la que se obtienen las galeradas se compone de una platina y un rodillo que permiten sacar copias, sobre el papel, desde un molde o una plancha previamente entintadas. Si se opera con fotocomponedoras, la prueba es una simple fotocopia.

las erratas antes de preparar las formas definitivas (planchas, etc.) para la impresión. Esta labor corresponde al corrector, un profesional con un nivel suficiente de cultura y dominio del vocabulario, que la realiza mediante signos convencionales que dispone sobre los textos impresos en papel. Esta revisión alcanza posteriormente al ajuste de títulos y subtítulos, a la continuidad correcta de los textos, etc.

Una vez efectuada la lectura de la primera prueba, el texto corregido es devuelto a la sala de composición donde el operario introduce las correcciones (que, según el sistema, serán letras o líneas enteras). La sustitución de lo erróneo se encomienda a la sección de cajas (si se opera con tipografía) o a la de montaje (si se emplea fotocomposición).

1.1.1.2.3.2. El tratamiento de las ilustraciones:

El sistema normal de obtención de grabados para imprimir ilustraciones (generalmente fotos o dibujos) mediante tipografía es, desde finales del siglo pasado, el fotograbado³⁰, ya que las imágenes exigen un procedimiento distinto del que se sigue para los restantes elementos tipográficos. El grabado que contiene la imagen para imprimir se confecciona en cinc, y a veces en cobre -aunque posteriormente se ha extendido el uso de cuerpos fotopolímeros, elaborados sobre una base de plástico-, y se obtiene de la acción química de la luz y de los adecuados ácidos sobre la propia plancha metálica o fotopolímera. Los fotograbados son de dos clases: plumas o de línea continua -que se obtienen de dibujos a pluma-, y tramados, también llamados directos, que se obtienen de fotografías o dibujos basados en las medias tintas y en la diversidad de tonos grises (acuarelas, oleos, etc). El procedimiento es el siguiente:

Los fotograbados directos -es decir, los propios de las ilustraciones fotográficas- presentan la imagen discontinua o descompuesta en una serie de líneas o puntos, que forman una cuadrícula

³⁰ La elaboración de las ilustraciones para la tipografía exige un procedimiento distinto del que se sigue con los restantes elementos tipográficos, ya que su transformación en una matriz impresora requiere la intermediación de un material fotosensible. En concreto, los clisés tipográficos se preparan por medios fotográficos o electrónicos y pueden ser de tres tipos: los de líneas, los directos o de media tinta, y los grabados mixtos. Para una buena reproducción fotomecánica es necesario que el original sea muy nítido y preferiblemente de mayor tamaño que el previsto para el clisé. En los originales que sean fotografías es más aconsejable el papel fotográfico brillante que el mate. El original puede ser a un solo color (blanco y negro) o a más colores. En el primer caso, para la exacta reproducción tipográfica basta con un solo grabado. En cambio, para una impresión a todo color se necesitan tres o cuatro clisés (en consonancia con los colores básicos), ya que la mezcla de amarillo, rojo y azul (tricromía) o de amarillo, rojo, azul y negro (cuatricromía) ofrece toda clase de tonalidades. (El capítulo dedicado al huecograbado -2.3.5.1. y en especial la nota 1 de las notas al final- ofrece más detalles sobre el proceso de selección de color, previo a la obtención de los grabados correspondientes a cada uno de los colores básicos).

obtenida como resultado de interponer en la cámara fotográfica una trama entre el original y la placa sensible. La trama transforma la modulación continua del original en modulación discontinua, de manera que sea posible reproducir los claroscuros mediante simples variaciones de tamaño de unos puntos cuyos centros equidistan entre sí. Los puntos, al imprimir, recibirán todos la misma cantidad de tinta, pero sus variadas dimensiones -correspondientes a la luz reflejada por el original-, combinándose con el blanco del papel, nos darán la sensación visual del clarooscuro y de los esfumados del original.

Desde hace algo más de una década, los fotograbados se pueden obtener mediante la exploración electrónica del original y la posterior reproducción mecánica del grabado sobre distintos metales y materiales sintéticos y plásticos^{NOTA 16}.

Por lo que respecta a los clisés para policromías -impresión en cuatro colores-, debemos remitirnos al capítulo 2.3.5.1.1, dedicado al huecograbado, pues “La Vanguardia”, como muchos otros diarios, no empleó nunca color en tipografía, ya que en general ofrece resultados poco satisfactorios para las ilustraciones (entre otras causas por su escaso registro).

1.1.1.2.4. La fase final de la producción de un periódico: impresión y expedición

1.1.1.2.4.1. El ajuste de la rama y la obtención de la plancha:

Cuando cada uno de los elementos (texto, títulos, e ilustraciones) ha adoptado la forma adecuada para la impresión en relieve (siempre refiriéndonos al sistema tradicional tipográfico), los respectivos paquetes de plomo pasan a la platina, mesa de hierro en la que se efectúa el ajuste de la página y en la que se disponen según la maqueta los bloques de composición, los titulares y los grabados. Dicho de otro modo, el plomo del texto es colocado dentro de un marco de hierro, también denominado rama, junto con los grabados de cinc o plástico -que corresponden a las ilustraciones-, de manera que al final de este proceso surja una imagen inversa de la página completa.

El paso siguiente es la obtención de la plancha de impresión, una forma curva que se montará posteriormente sobre el cilindro de la rotativa y que responde a las modalidades impresoras adoptadas por los periódicos desde la segunda mitad del siglo pasado. Tales modalidades se ciñen a las máquinas de presión cilíndrica (es decir, las que operan cilindro contra cilindro), frente a las de presión plana (que operan plano contra plano) y las de presión planocilíndrica (cilindro contra plano).

Este sistema de presión cilíndrica -habitual en los diarios de gran tirada, ya que las otras máquinas no pasan de unos miles de copias a la hora- necesita, en consecuencia, una reproducción

previa del molde impresor en una forma semicilíndrica. En otras palabras, para ajustar a la rotativa la forma original plana tal como queda preparada en la sección de cajas, es imprescindible reproducir esa forma en una plancha metálica encurvada (también llamada teja), que pueda disponerse sobre el cilindro.

Para conseguir ese resultado se sigue el siguiente proceso:

La forma plana, correctamente enramada y bien limpia de la tinta adherida tras sacar la prueba para la corrección, se pone en la platina de una prensa especial. A continuación, se cubre con un carton blando y húmedo, expresamente fabricado para este fin. Finalmente, mediante una bomba hidráulica (u otro sistema), se presiona el cartón contra la forma, con una potencia que alcanza los 300 o 400 kilogramos por centímetro cuadrado. De esta manera, se obtiene en el cartón una huella absoluta de la página de plomo.

Una vez obtenida esta matriz en negativo, el cartón se traslada a la fundidora, cuyo molde es semicilíndrico y equivale a la curvatura del cilindro portaplanchas de la rotativa.

El siguiente y último paso consiste en el vertido -entre el cartón y el molde de la fundidora- de una aleación tipográfica, compuesta de plomo, estaño y antimonio. De este modo se obtiene la plancha curvada, o teja, que se montará posteriormente sobre el cilindro de la rotativa.

Este es el proceso denominado de estereotipia, cuyos primeros experimentos datan de 1720, aun cuando el método actual fue inventado por el francés Valleyre, en 1735, quien obtenía el negativo de la plancha en arcilla, sobre la cual vertía el cobre en fusión^{NOTA 17}.

1.1.1.2.4.2. Introducción a los procedimientos de impresión de los periódicos diarios:

Tradicionalmente, de los sistemas fundamentales de impresión (tipografía, offset y hueco), el procedimiento clásico y preferido por la prensa diaria, hasta hace casi una década, era la tipografía, mientras que las revistas ilustradas se servían del huecograbado. También había diarios cuyas páginas gráficas (que contenían las ilustraciones y una parte de la publicidad) se editaban en hueco, aunque las páginas de texto seguían apareciendo en tipografía (era el caso de ciertos suplementos dominicales, por ejemplo el del “New York Times”³¹). Sin embargo, la impresión mixta (con el cuadernillo central en tipografía, y las cubiertas en hueco) sólo ha llegado a tener una

³¹ Luka Brajnovic, *Tecnología de la información*, pag.70

verdadera extensión en España, donde la han aplicado diarios de gran audiencia como “ABC” (que fue, junto al “Día Gráfico” de Barcelona, el primero en utilizarla), “YA”, “Arriba”, “El Diario de Barcelona”, “El Correo Catalán”, “Las Provincias” y, cómo no, “La Vanguardia”.

En el sistema de tipografía para prensa diaria no se emplea ningún elemento plano: el papel continuo -de bobina- corre entre dos cilindros, de los cuales uno es de presión y el otro -el que realiza la función de la platina en la prensa plana- actúa de portaplanchas y se ocupa de la impresión^{NOTA 18}.

Para que el papel quede impreso por las dos caras (lo que se realiza de forma sucesiva en la impresión tipográfica), la rotativa cuenta al menos con dos pares de cilindros (es decir, un total de 4). Este juego mínimo de cilindros se llama una unidad o cuerpo de la rotativa³². Cada cuerpo está además provisto de un tintero y un juego de rodillos entintadores, de un eje para la bobina de papel y de un dispositivo para la colocación y el cambio automático de bobinas. Si un cuerpo resulta suficiente para imprimir todo el periódico o uno de sus cuadernillos, este cuerpo cuenta también con una cuchilla que, de forma automática, corta el papel por ejemplares, así como con una plegadora y con un sistema de cadena o cinta para transportar tales ejemplares impresos y plegados hasta las puertas del empaquetado y la distribución. Estas dos últimas acciones, denominadas ‘expedición’, se realizaban hasta tiempos muy recientes (ver 1.1.2.4.8.) de forma manual y exigían plantillas numerosas y flexibles.

En las rotativas modernas -por lo general a partir de 1960- cada cilindro suele tener la anchura suficiente para albergar 8 planchas semicilíndricas, o tejas, con lo que un cuerpo puede imprimir al mismo tiempo 16 páginas. Ahora bien, si el periódico ha de imprimirse en varios colores, aun cuando tenga sólo 16 páginas, se deberá utilizar una rotativa multicolor con varios cuerpos (en función del número de colores básicos empleados, hasta cuatro), al final de los cuales se sitúan los equipos de corte, plegado y transporte de ejemplares. El empleo de varios cuerpos persigue también la impresión simultánea de un mayor número de páginas, el aumento de la producción de ejemplares o la combinación de ambas posibilidades: color y más producción de ejemplares^{NOTA 19}.

A la vista de que las necesidades son diversas, aunque se reducen casi siempre a la exigencia básica de concluir rápidamente la impresión, los constructores de rotativas fabrican en la actualidad,

³² Las rotativas constituyen un conjunto que está compuesto de diversos grupos iguales -los denominados cuerpos-, que son los elementos básicos que se pueden asociar y combinar de acuerdo con las necesidades y objetivos. Cada cuerpo conlleva dos dispositivos de impresión, uno para imprimir el derecho y el otro para imprimir el dorso del papel de las bobinas, operación que se realiza de manera sucesiva. Cada dispositivo de impresión comprende: el cilindro que lleva la forma -portaplanchas-, un rodillo entintador y un cilindro de contrapresión.

y a petición del cliente, grandes máquinas cilíndricas, provistas de una serie de completas unidades. Brajnovic³³ recuerda que, ya en 1955, Koenig Bauer construyó una rotativa de 16 cuerpos, de manera que un cuerpo podía imprimir 30.000 ejemplares/hora de un diario de 16 páginas, y dos cuerpos podían imprimir doble número de ejemplares o de páginas, velocidades que hoy en día han quedado ya desfasadas. Actualmente, las rotativas -con una capacidad superior a los sesenta mil ejemplares/hora- siguen construyéndose por encargo, aunque -como podrá comprobarse en el estudio del caso de “La Vanguardia” - mucho más a la medida de las específicas necesidades y características del cliente.

En resumen, la evolución más reciente de las máquinas rotativas arroja un aumento sostenido de las velocidades de impresión y un incremento de la calidad, todo ello con la fiabilidad añadida que ofrece el control electrónico del proceso. Sin embargo, estas mejoras, con ser espectaculares, no permiten hablar todavía de una revolución tecnológica en el ámbito de la impresión, al menos de la envergadura y naturaleza que se ha producido en otras facetas de la producción del periódico, como puede ser la composición del texto (ver 1.1.2.4.4.).

1.1.1.3. La fotocomposición y el offset

La fotocomposición y el offset son los dos avances en los procedimientos empleados por las artes gráficas sobre los que se sustenta la actual reconversión de la prensa y sus más visibles repercusiones estéticas e incluso conceptuales. Y ello, sin desmerecer el decisivo papel que la electrónica ha jugado en éste como en otros campos. La fotocomposición y el offset son dos procedimientos (uno para componer y el otro para imprimir) que presentan un estrecho vínculo en lo que se refiere a la obtención de resultados superiores -cuantitativa y cualitativamente- a los ofrecidos por el plomo y la tipografía. Por ello, puede afirmarse que la extensión de ambos procedimientos impulsó y orientó decisivamente los esfuerzos de investigación que han cristalizado en los actuales sistemas -presididos por la electrónica y la informatización- de composición de texto, tratamiento de las ilustraciones, montaje de páginas y filmación de planchas.

En consecuencia, antes de abordar la más reciente reconversión tecnológica, sus repercusiones en los diversos órdenes y la naturaleza de los procesos que ha comportado, es preceptivo contemplar el nacimiento y la evolución de la fotocomposición y el offset, conocer de una manera general sus prestaciones y aproximarse a su impacto en el conjunto del sistema de confección de un periódico.

³³ Luka Brajnovic, *Tecnología de la información*, pag. 177.

1.1.1.3.1. Fotocomposición: la fotografía sustituye al plomo

El nacimiento de la fotocomposición, basado inicialmente en el empleo de película en lugar de metal y de la proyección de luz en lugar de la inyección de plomo^{NOTA 20}, manifiesta una cierta lógica desde el momento en que se empieza a trabajar con huecograbado y offset. Esta lógica se fundaba en que para ninguno de esos dos sistemas de impresión es necesario un relieve en plomo, ya que de lo que se trata es de que la imagen del original se deposite sobre papel transparente, con vistas a la ulterior confección de la plancha impresora por métodos fotoquímicos. Por lo tanto, si no se empleaba el plomo para obtener las ilustraciones sobre fondo transparente, tampoco tenía sentido utilizarlo para las letras, máxime cuando, en su caso, la parte impresa es ínfima en relación con los blancos. Así pues, ¿por qué no fotografiar también las letras?

Puede afirmarse, por ello, que el hueco y el offset, que preferentemente emplean la película para la preparación de las planchas de impresión, fomentaron la invención y la aplicación de la fotocomposición. Sin olvidar, claro está, que la propia fotocomposición supuso una reducción en los gastos de mano de obra -al suprimir operaciones propias de la tipografía-, así como la eliminación del metal tipográfico y de las inversiones en mobiliario y material de cajas, prensas de pruebas e instalaciones de refundición del metal. A ello se vino a sumar, como un importante valor añadido, un trabajo limpio y sin ruidos.

Entre los inconvenientes de la fotocomposición (en un sistema *off line*) cabe destacar el proceso de corrección, ya que todavía en 1974 -e incluso contando con un ordenador para realizar la mezcla de las respectivas cintas de texto y correcciones, con objeto de obtener la cinta definitiva- la operación se consideraba difícil, lenta y económicamente costosa.

Por lo que respecta al procedimiento, el principio de las fototituladoras expresa la idea de la fotocomposición en su fórmula más primitiva y es de una extraordinaria simplicidad: se dispone de un juego de letras, normalmente en negro sobre un soporte transparente; se juntan las letras, una al lado de la otra, para confeccionar cada palabra, y, finalmente se colocan sobre una película sensible que se expone a la luz. El resultado es un negativo en el cual los caracteres aparecen transparentes y que es transformable en positivo para los trabajos en huecograbado y offset.

Contemplada en ese estado elemental, la fotocomposición es un trabajo que no difiere gran cosa del que realiza el tipógrafo juntando caracteres en su componedor, y que no se desarrolla con mayor rapidez. En este sentido, inicialmente la fotocomposición suponía sólo sustituir el crisol de metal de las componedoras mecánicas por una cámara fotográfica, aunque con la ventaja de que, al

obtener el texto y los titulares en película, ésta permitía insolar directamente la plancha con destino a la impresión en offset, hueco o incluso tipografía (en caso de utilizar planchas fotopolímeras, como se explica en 1.1.2.4.4).

Una breve cronología de la fotocomposición³⁴ sitúa las primeras tentativas en 1923 (August) y 1927 (Hunter), aunque el primer aparato (un prototipo) data de 1896, a cargo del húngaro Porzsolt. En Japón, en 1923, Morisawa ensayó también un prototipo. Sin embargo, fue en 1927 cuando Keller patentó un sistema, utilizado más tarde por Intertype para construir la Fotosetter. Esta máquina fue fabricada en 1936 por H.K.Freund, y en 1946 había sido ya instalada en la imprenta del Gobierno de EE.UU. Sin embargo, Intertype no introdujo hasta 1949 la primera unidad en el mercado, mientras que en 1948 se presentó la Hadege, en 1950 la Photon (hecha en EE.UU. pero basada en la francesa Lumitype), y en 1956 la Monophoto. En 1953, el libro “The Wonderful World of insects”, fotocompuesto con Lumitype-Photon (e impreso en offset), constituyó el primer incunable de la fotocomposición. (Los detalles sobre los primeros ensayos de este sistema y su posterior evolución, con una descripción de los problemas e inconvenientes que la fotocomposición hubo de superar, aparecen en el apéndice final^{NOTA 21}. A los efectos del presente capítulo, y para posteriores referencias del estudio del caso, nos bastará con una caracterización esquemática de las etapas evolutivas que han atravesado las fotocomponedoras.)

En concreto, las fotocomponedoras pueden ser clasificadas evolutivamente de acuerdo con tres generaciones de pertenencia^{NOTA 22}.

*Fotocomponedoras de primera generación³⁵: Se trata de fotocomponedoras basadas en el principio mecánico de las componedoras en caliente (linotipia y monotipia).

*Fotocomponedoras de segunda generación³⁶: Se incluyen en esta tipología las fotocomponedoras electrónicas -con mando electrónico y funcionamiento mecánico-, que trabajan partiendo de la fotografía de la matriz en negativo. Su funcionamiento electrónico viene guiado por cinta perforada, magnética o diskette. Un sistema igualmente electrónico lee la cinta y transmite las

³⁴ Brajnovic, Luka, *Tecnología de la información*, páginas 98 a 100; Lechêne, R., *L'imprimerie: de Gutenberg a l'electron*, páginas 167 a 179; Martín Aguado, J.A., *Lectura estética y técnica de un diario*, páginas 184 y 185; Martín, Euniciano, *La composición en Artes Gráficas*, páginas 398 a 417; Ratzke, Dietrich, *Manual de los Nuevos Medios*, páginas 220 a 222; Smith, Anthony, *Godbye Gutenberg*, página 268, y *Techniques de Presse* (Marzo, 1979, pags. 4 y 5).

³⁵ La Fotosetter y la Monophoto representaban, como modelos, las máquinas características de esta generación. De funcionamiento mecánico o electromecánico, disponían de un sistema óptico -de complejidad variable- para fotocopiar sobre papel o película caracteres procedentes de imágenes negativas almacenadas en matrices circulares o discos. Esas matrices eran un disco-tambor o una lámina en la que se encontraban ordenados todos los signos de un determinado alfabeto. Dentro de esta generación se incluyen todas las fototituladoras de funcionamiento manual o semiautomático.

³⁶ La ventaja principal de esta segunda generación de máquinas consistió en ofrecer la posibilidad de una amplia gama de caracteres, sin que el operario tuviese que intervenir manualmente. El carácter se encuentra normalmente en un disco o tambor que gira continuamente. Ese disco-matriz incluía todas las letras del alfabeto y los guarismos. Entre los modelos representativos de la segunda generación se encuentran la Linofilm, la Lumizip, la Diatronic, la Compugraphic y la Fototronic.

órdenes a los órganos fotorreproductores. La velocidad de composición oscila entre los 20.000 y 80.000 caracteres/hora, aunque se eleva hasta 150.000 en los modelos más recientes.

*Fotocomponedoras de tercera generación³⁷: Se trata de fotocomponedoras absolutamente electrónicas, de alta velocidad (cifrada en millones de caracteres por segundo), y que funcionan mediante un tubo de rayos catódicos, sin emplear matrices. Una memoria magnética programada mediante ordenador señala el estilo y cuerpo de los caracteres, así como las medidas de la composición, etc. La matriz es sólo digital, y los signos, descompuestos en puntos, están contenidos en la memoria magnética.

Para cerrar adecuadamente este punto, aunque sin invadir terrenos propios de capítulos posteriores, hay que recordar una vez más que los avances en la fotocomposición han ido íntimamente ligados a la electrónica, a su interacción con la impresión en offset y a un contexto histórico de costos crecientes en las partidas de personal y material para la composición en plomo. Según Dietrich Ratzke³⁸, del 75 al 85 por ciento de los costos de la producción en plomo corresponden a personal, un capítulo que -como se observará al analizar la evolución de “La Vanguardia”- no tenía otras expectativas que el encarecimiento (por la reducción de las jornadas laborales, el incremento de las vacaciones, la carencia de personal especializado, etc.). Todo ello en contraste con un dato definitivo: en 1979, las máquinas fotocomponedoras costaban una cuarta parte del precio exigido a finales de la década anterior³⁹.

1.1.1.3.2. La impresión en offset

“El offset no es una panacea para todos los males periodísticos. El editor haría mejor en invertir su tiempo, su atención, su energía y su dinero en mejorar los medios de tipografía con los que cuenta, en vez de adoptar un procedimiento enteramente nuevo”. Esta observación, muy en boga durante los años 60-70, figura en un texto de Edmund Arnold⁴⁰, citado por Luka Brajnovic.

³⁷ En las máquinas de tercera generación, cada signo está representado por cierto número de impulsos positivos y negativos. El funcionamiento es similar al de la televisión: la letra se va dibujando mediante un rayo catódico que marca puntos de luz, con gran frecuencia, sobre el material fotográfico. El tubo catódico, al recibir ciertos impulsos, construye la imagen del signo respectivo. Estas máquinas precisan de un ordenador para su funcionamiento y pueden alcanzar grandes velocidades en la reproducción de signos. La Digiset y la Photon 7000 CRT son dos de los modelos que se incluyen en esta generación. En este mismo grupo hay que incluir las fotocomponedoras que, equipadas igualmente con un juego inmaterial de signos escritos almacenado digitalmente, componen mediante el concurso de un rayo láser. Estas máquinas ofrecen velocidades de composición incluso superiores a los 2,5 millones de signos por segundo, lo que supone tiempos espectaculares para la filmación de una página completa. Por último, y aunque de ello se hablará más adelante, algunas de las máquinas de composición óptica más modernas filman no sólo textos, sino también fotos, y, en consecuencia, editan páginas completas.

³⁸ Dietrich Ratzke, *Manual de los Nuevos Medios*, pags. 216 y sig.

³⁹ Ratzke, *ob.cit.*, pag. 221.

⁴⁰ Edmund Arnold, *Tipografía y diagramado para periódicos*, citado por Brajnovic, *Tecnología de la información*, pag.179.

Y aunque el propio Brajnovic reconoce, unas líneas más abajo, que “el offset ganaba popularidad en periódicos y revistas, con un papel inferior y abundantes ilustraciones en uno o varios colores”⁴¹, los recelos hacia este sistema de impresión persistieron durante algún tiempo, hasta el extremo de que habrá ocasión de comprobarlo cuando nos adentremos en el estudio del caso objeto de esta investigación, el diario “La Vanguardia”.

De cualquier modo, aunque a comienzos de la década de los 70 la opinión de Arnold encontraba aún seguidores entusiastas entre la ‘vieja guardia del plomo y la tipografía’, a finales de esa misma década el offset había conseguido imponerse en la mayoría de periódicos, bien con carácter simultáneo a la fotocomposición, bien con carácter inmediatamente posterior a la implantación de ésta. La fotocomposición, a su vez, experimentó poco después una acelerada electrificación que -como se ha explicado en el punto anterior y en sus apéndices- afectó decisivamente al conjunto del proceso de composición de texto.

Las ventajas de la tipografía sobre el offset explican las reticencias iniciales. La tipografía operaba con máquinas rotativas de más sencilla construcción y menor consumo energético para su funcionamiento, y ofrecía además una menor pérdida de papel en su puesta en marcha (ya que el porcentaje de papel de deshecho en la puesta en marcha del offset -hasta que no se consigue el equilibrio entre agua y tinta- fue alto en un principio, y sólo con el tiempo y los perfeccionamientos técnicos se ha ido reduciendo). Por contra, las ventajas del offset sobre la tipografía en relación con la calidad final del producto no ofrecen ninguna duda, aunque esto se ha hecho más evidente en el mercado actual, más sensible al “look” del producto. Otra ventaja importante del offset frente a la tipografía es que el papel empleado puede ser de menor gramaje, ya que en el offset la presión que se ejerce para imprimir es mucho menor. Si además se trabaja -como parece obvio- con fotocomposición, las ventajas añadidas que supone este sistema incentivan aún más la elección del offset cuando se desea renovar la impresión y la imagen de un periódico. La última gran objeción frente al offset se ha basado en la diferencia de tiempo, a favor de la tipografía, que suponía la grabación de la plancha de impresión. Así, mientras la grabación de una plancha de offset exigía veinte minutos, del denominado ‘flan’ a la conclusión de la fundición de un estereotipo tipográfico se pasaba en pocos minutos. Pero esta objeción se ha venido abajo con las últimas innovaciones técnicas, que permiten la confección y sustitución de una plancha de offset en menos de tres minutos.

⁴¹ Brajnovic, *Tecnología de la información*, pag.179.

1.1.1.3.2.1. Evolución histórica y rasgos técnicos del offset

El offset es un procedimiento de impresión planográfico -es decir, que tiene los elementos impresores al mismo nivel que la superficie que no imprime-, que guarda un directo parentesco con la litografía, descubierta en 1798 por Alois Senefelder⁴². El principio fundamental de este sistema es la absorción de la tinta por las superficies grasas y su rechazo por aquellas otras húmedas, lo que separa en la superficie impresora las partes que imprimen (que se identifican con las zonas grasas) de las que no deben hacerlo (los blancos), con resultados muy buenos.

La diferencia del offset respecto a la litografía es que, en aquél, el modo de impresión es indirecto. Por lo demás, el fundamento técnico es el mismo. En el offset los elementos impresores están a igual nivel que la superficie que no imprime, y la tinta se adhiere únicamente a dichos elementos impresores por su propiedad grasa. Ello es así porque, antes de entintar la plancha, opera un juego de rodillos mojadores que humedecen toda la superficie, pero como las zonas grasas rechazan el agua, la tinta se queda depositada exclusivamente en dichas superficies o puntos. En las demás zonas o puntos -por estar humedecidos- no se adhiere la tinta. Naturalmente, sólo las zonas con imagen reciben la tinta.

En el offset, la matriz es una hoja de cinc o aluminio, sobre la cual la imagen es reportada (al igual que en el original) en sentido derecho. Como ya se ha señalado, la particularidad del offset radica en que la impresión no es directa; es decir, la plancha no imprime el papel sino que, una vez entintada, traspa la imagen a un cilindro revestido de caucho, llamado mantilla. De este cilindro, la imagen es transportada al papel que corre entre la mantilla y un tercer cilindro que se denomina de presión. Eso explica que la imagen que figura en la plancha tenga la misma posición que el original:

⁴² El offset es un procedimiento planográfico, cuyo primer antecedente, el procedimiento litográfico con el que está emparentado, fue descubierto en 1796-1798 por Alois Senefelder (Luka Brajnovic, *Tecnología de la información*, página 180). El hallazgo se produjo al observar que la piedra calcárea absorbe fácilmente el agua y que, en estado seco, adhiere bien la grasa; al mismo tiempo, Senefelder notó que las partes húmedas rechazan la tinta grasa. A partir de estos comportamientos, Senefelder ideó la prensa litográfica (de piedra) y en 1818 publicó un libro explicando el procedimiento litográfico. El principio de este sistema es el siguiente: sobre una piedra calcárea, bien pulida, se dibuja con tinta grasa un original (anteriormente calcado, para obtener no sólo la exactitud del original sino también la posición inversa del dibujo); luego se humedece toda la superficie con agua mediante un rodillo mojadore; a continuación, unos rodillos entintadores pasan frotando la superficie y dejan la tinta sobre los trazos dibujados, que por ser grasos rechazaron la humedad del agua. Al apretar el papel sobre la piedra, el dibujo queda impreso. Las máquinas litográficas son planocilíndricas y, además de los rodillos entintadores, tienen un juego de rodillos mojadores. La litografía (o impresión química sobre piedra) ofrece una perfecta reproducción de ilustraciones en blanco y negro y en colores. Más tarde, las planchas de piedra calcárea fueron sustituidas por planchas de cinc granado. En cuanto al offset como tal, fue descubierto en 1905 por el litógrafo ruso Rubel Yva y representa una moderna trasposición de una vieja forma de impresión de imágenes, igualmente incompatible con la tipografía, y que se basa en la repulsión entre el agua y las sustancias grasas. Asimismo, el offset, como la litografía, y a diferencia del hueco o de la tipografía, es un sistema prácticamente sin diferencias de niveles en la superficie impresora.

resulta impresa sobre la mantilla en sentido inverso y de ella pasa al papel en sentido derecho o de lectura⁴³.

El salto de la tipografía al offset se produjo por accidente, en 1904, cuando un obrero americano, por un descuido en la atención a una máquina rotodirecta (cilindro contra cilindro), no la alimentó con papel, de modo que el cilindro impresor trasladó la imagen al cilindro de presión (confeccionado en caucho). Cuando el obrero volvió a poner papel en la máquina, observó que la imagen salía por ambas caras, aunque la del dorso ofrecía mayor calidad que la del anverso. De ahí surgió la idea de encargar la construcción de una máquina que reportara sobre el caucho la imagen impresora y, en consecuencia, tuviera los tres cilindros ya citados: el primero, que soporta la plancha y es alimentado por dos rodillos (uno de agua y otro de tinta); el segundo, denominado mantilla y envuelto en un caucho sobre el que se reporta la imagen que debe trasladar al papel, y el tercero, que asegura la presión del papel contra la mantilla

En función del tratamiento de las planchas o del desarrollo de la impresión, existen tres sistemas de offset: el offset seco (muy próximo al procedimiento tipográfico pero con la ventaja de no humedecer el papel ni deformarlo al no trabajar en relieve), el offset clásico o primitivo y el offset hueco, (muy apropiado para la reproducción de las medias tintas). De todos ellos se ofrecen detalles sobre su funcionamiento operativo en el apéndice final^{NOTA 23}.

La preparación previa, sea cual sea el sistema empleado, es común y parte del montaje de la página, equivalente al ajuste en tipografía. Según la descripción correspondiente al offset clásico, el montaje se efectúa -igual que en huecograbado- utilizando como material gráfico los negativos o positivos de película revelada o de otro material transparente y flexible. Las películas de un original se obtienen mediante el sistema fotomecánico (en el caso de las ilustraciones) o a partir de la fotocomposición (en el caso de los textos). Cuando la composición de textos y títulos se hacía en tipografía, era necesario imprimir una prueba -bien en una minerva, bien en una máquina planocilíndrica- sobre una hoja de plástico o de celofán transparente⁴⁴.

⁴³ Dicho de otro modo, en el offset el papel recibe la imagen por calco: de la plancha al caucho y de éste al papel. El principio fundamental de la máquina offset se basa en la intervención de tres cilindros. En el primero de ellos se monta, bien sujeta, una plancha de cinc o aluminio. En esta plancha se graba la imagen por diversos procedimientos fotomecánicos y, como en la litografía, los rodillos mojadores humedecen los blancos, para que al pasar los rodillos con la tinta tiñan solamente la imagen (grasa). Este primer cilindro traslada la imagen a un segundo cilindro recubierto de una mantilla de caucho de unos 2 milímetros de espesor que, a continuación, la transmite al papel que pasa entre el cilindro de caucho y el tercer cilindro. La imagen de la plancha está al derecho, puesto que del primer cilindro pasa al caucho, que lo recibe al revés para depositar la imagen, nuevamente al derecho, sobre el papel.

⁴⁴ La preparación de los elementos de origen para la impresión en offset es similar a la que se sigue en el sistema de huecograbado. Los textos, en el caso de ser compuestos tipográficamente, son impresos sobre 'celos' (un papel celulósico transparente). Por su parte, las ilustraciones en color -fotografías- son descompuestas en los tonos básicos mediante la selección de color a través de filtros, y puestas a la dimensión deseada, aunque los negativos son tramados. La razón de que sólo las ilustraciones se tramem es que la trama pretende únicamente restituir tonos y

El montaje tradicional en el offset (es decir, lo que en tipografía realizaba el cajista a partir de los paquetes de plomo) se realiza sobre una luna o mesa luminosa cubierta de un vidrio deslustrado, debajo del cual se encuentra una luz uniforme que facilita la perfecta visión de todos los detalles del material para montar. El montador distribuye este material según la maqueta del compaginador, utilizando como soporte extendido sobre la mesa luminosa un papel opaco o una hoja de acetato tan transparente como el mismo vidrio. Este soporte es necesario para fijar en él, con la cinta adhesiva u otro material -y por ello se denomina montaje por el sistema de pegado-, las películas o trozos de la película de los originales, o, en su caso, la hoja de plástico o celofán. Terminado el montaje -es decir, teniendo la `forma' completa- se procede al tratamiento de la plancha, según el sistema de offset elegido.

El reporte de la imagen⁴⁵ se realiza directamente sobre la plancha de metal, mediante insolación dentro de un chasis neumático que asegura una estrecha adherencia entre la celofana que contiene el fotolito -negativo de la página fotocompuesta- y la superficie sensible de la placa, superficie que puede basarse en una gelatina bicromatada o en dos capas de diferentes metales, uno que atrae el agua y el otro la tinta. La insolación se completa con diversos tratamientos químicos cuyos detalles figuran en el apéndice final^{NOTA 24}.

Una vez grabada, la plancha se fija sobre el cilindro superior de la rotativa offset y su humidificación debe ser regulada minuciosamente, pues ha de resultar suficiente para que la tinta no se fije sobre la superficie no impresora, pero no excesiva de modo que llegue a mojar el papel. El control de este equilibrio es uno de los aspectos que la evolución tecnológica ha contribuido a automatizar en mayor grado.

La máquina de imprimir en offset es siempre una rotativa que imprime pliegos o papel continuo. Normalmente cuenta, como mínimo, con los tres cilindros citados: el portaplanchas, el intermedio revestido de caucho (mantilla) y el de presión que sostiene el papel que se imprime. En torno al cilindro portaplanchas se encuentran los rodillos mojadores (menos en el sistema de offset seco) y los rodillos entintadores, con sus respectivos recipientes de agua y tinta.

En el supuesto de una rotativa para cuatro colores, son dos los cilindros de presión, de los cuales cada uno sirve a un grupo bicolor (compuesto de dos portaplanchas y dos mantillas que comparten un mismo cilindro de presión). Otra disposición apropiada para la impresión en color es

matices a las fotografías, mientras que en el huecograbado, como se observará en el capítulo correspondiente, la trama soporta la rasqueta, una pieza encargada de eliminar la tinta de las zonas no impresoras. En el offset no existe ese problema mecánico, por lo que los caracteres del texto no han de ser tramados, y el resultado es más limpio. Por ello se prefiere el offset en aquellos trabajos cuya proporción de texto resulta superior. El montaje se realiza sobre una hoja de celofana (transparente), con los positivos de las ilustraciones tramados y los textos sobre los celos.

⁴⁵ Al principio, el reporte se realizaba a partir de negativos, no de positivos, y las partes expuestas a la luz correspondían a las superficies imprimibles. Sin embargo, el coloide-gelatina endurecido formaba una protuberancia sobre la placa de cinc que se desgastaba a lo largo del tiraje.

la planetaria o `satélite', de modo que cuatro juegos de cilindros portaplanchas y de caucho revierten sobre un único gran cilindro de presión.

1.1.2. El impacto de las nuevas tecnologías sobre los procesos tradicionales de producción material de un periódico

Los procedimientos tradicionales para la transmisión y recepción de información, para el procesado de esa información en el ámbito de un periódico -puesta en página y composición de los textos- y, por último, para su impresión sobre papel han quedado descritos con cierto detalle a lo largo de los puntos 1.1.1.2.2, 1.1.1.2.3. y 1.1.1.2.4, así como de las correspondientes notas del apéndice final. Asimismo, el punto 1.1.1.3. ha abordado algunas de las innovaciones alternativas a la tipografía, vista ésta como matriz hegemónica tradicional en el entramado tecnológico de la producción de periódicos durante más de un siglo.

La informática y la electrónica^{NOTA 25} han alterado radicalmente ese panorama al provocar un cambio de tal envergadura en el conjunto del proceso -y especialmente en lo que se refiere a las fases de recepción y procesado de la información, así como de la posterior composición del texto y su puesta en página-, que lo han hecho, en pocos años, prácticamente irreconocible⁴⁶. El impacto de la electrificación ha supuesto la liquidación de un conjunto de funciones, fases productivas y profesiones, así como la imposición de nuevas fórmulas de trabajo y de planteamiento empresarial, en franca ruptura con las realidades anteriores, y de todo lo cual “La Vanguardia” ha sido en su momento, y aún lo es, un buen ejemplo. Por último, la electrónica y la informática han afectado también -aunque en un grado cualitativamente menor- a las restantes fases de la producción del periódico, optimizando resultados, simplificando procedimientos y reduciendo plantillas.

Para interpretar adecuadamente el significado y la sincronía de la adecuación de “La Vanguardia” a esta renovación tecnológica y funcional, resulta conveniente aludir al instrumental y a las técnicas que la han hecho posible, y relatar sucintamente su desigual impacto renovador sobre

⁴⁶ Dietrich Ratzke (*Manual de los Nuevos Medios*, página 216) resume en su introducción a las nuevas técnicas de la prensa impulsadas por la electrónica, el verdadero alcance histórico de esta innovación tecnológica: “El desarrollo de los medios de comunicación social en general y de la prensa en particular estuvo siempre condicionado, incluso mucho antes de Gutenberg, por las técnicas empleadas en la producción, configurándose en base a ellas. La historia evolutiva del periódico, de la revista y del libro está estrechamente unida a la evolución progresiva de las correspondientes técnicas de producción y de comercialización. El paso del periódico manuscrito al impreso en el siglo XVII fue tan revolucionario como la invención de la impresión por rayos láser en la década de los setenta. La implantación de los periódicos postales por parte de la Administración de Correos de Thurn y Taxis tuvo, por lo que respecta a la distribución de los ejemplares, los mismos efectos que pueda tener en el presente y en el futuro la transmisión de los facsímiles periodísticos de página entera vía satélite y desde los centros de impresión no centralizados. La invención de la linotipia como máquina de composición tuvo unas consecuencias tan revolucionarias como la utilización de los tubos de rayos catódicos en las máquinas de fotocomposición”.

las distintas fases productivas de un periódico. Finalmente, y aunque en un capítulo aparte, se ha considerado oportuno referir las experiencias de otros diarios -y su disposición cronológica-, con el objetivo de contextualizar adecuadamente el caso objeto de estudio.

1.1.2.1. La electrificación e informatización de la recepción de la información

El impacto de la electrónica y la informática sobre la recepción de la información presenta una doble vertiente: por un lado, ha producido sustanciales modificaciones sobre los instrumentos tradicionales; por otro, ha introducido nuevos sistemas y aparatos de transmisión. Todo ello con el valor añadido de un incremento sustancial de las velocidades de transmisión, a partir de la ampliación, digitalización e integración de las redes de telecomunicaciones^{NOTA 26}.

En relación con los instrumentos tradicionales, las modificaciones más significativas en la década de los ochenta -década en la que se inscribe el núcleo duro de la reconversión de “La Vanguardia” - son las siguientes:

***Teléfono:** Este instrumento de comunicación indispensable para periódicos y periodistas no sólo ha ganado en fiabilidad y capacidad -merced a la automatización de las redes y centrales-, sino que ha venido a ofrecer la posibilidad de una conexión ubicua y permanente a partir de los instrumentos móviles, cuyas primeras experiencias datan de finales de la década de los setenta⁴⁷. Otros instrumentos, ligados indirectamente a la red telefónica -como la alerta radio- han ampliado la panoplia de recursos que mantienen el contacto entre quienes protagonizan la búsqueda de información.

***Teletipo:** Este aparato electromecánico que transmite escritura sin codificar y que se utiliza para la comunicación entre un único transmisor y varios receptores, ha abandonado el sistema de cinta perforada -como registro del texto que se introduce en el teletipo transmisor para su emisión a los receptores- y ha pasado a confeccionar el texto sobre una pantalla de rayos catódicos (Videoterminal-VDT) conectada a un computador central que lo remite a su vez a los receptores. Este ordenador central puede expedir la información por impulso electrónico, en el caso de que los receptores dispongan del instrumental homólogo (un ordenador adecuado para su recepción en el código ASCII⁴⁸ y videoterminals para su reproducción y manipulación), o convertirla en cinta

⁴⁷ *Techniques de presse*, noviembre de 1982, pag.4.

⁴⁸ La evolución de las líneas de télex y teletipo es, esquemáticamente, la siguiente. Tradicionalmente, la transmisión mediante cinta perforada se realizaba a través de un código de cinco niveles (o código Baudot), muy pobre en capacidad,

perforada para que el receptor, por el procedimiento tradicional magnético, obtenga una copia en papel (que también es posible obtener en el primer supuesto si el receptor dispone de una impresora conectada al sistema). La repercusión de la informatización sobre este procedimiento transmisor es importante para la relación entre agencias informativas y diarios (como ya se ha explicado en la nota 7 del apéndice final). Si la electrificación es mutua y se establece un sistema prácticamente en línea, como ocurre de forma generalizada en la actualidad, ello supone que la información llega al redactor-editor sin intermediaciones, retrasos o distorsiones, y en un estado que permite su manipulación directa e inmediata para su posterior remisión -una vez editada- al ordenador central del diario, que no tendrá más que dar luz verde a la filmación del texto ya compuesto (ver punto 1.1.2.4). En España, la agencia EFE introdujo esta posibilidad de una manera parcial en 1978, y actualmente es una opción al alcance de cualquier abonado que disponga del equipo receptor adecuado. (Una aproximación a la cronología de la adaptación de las más importantes agencias a los procedimientos electrónicos e informatizados de recepción, almacenado y transmisión de información, figura en el apéndice final^{NOTA 27})

*Telex: De fundamentos similares al teletipo, con la diferencia de que el telex es un aparato transmisor y de recepción simultánea entre dos únicos comunicantes. Este aparato puede conectarse también a un ordenador central y en la prensa de Barcelona esta posibilidad se empezó a aplicar a partir de 1980.

*Videoterminal portátiles: El mismo fundamento técnico que ha modificado las posibilidades funcionales de teletipos y télex sirve de base a los videoterminal portátiles que, conectados mediante un módem a la línea telefónica convencional, y capaces de procesar y transmitir la información en el código apropiado, pueden trasladarla directamente al ordenador del diario desde cualquier punto donde se encuentren. En esencia -y en sustitución de la tradicional crónica por teléfono-, los terminales de reportero son máquinas de escribir electrónicas provistas de pantalla⁴⁹

ya que al admitir sólo cinco combinaciones, únicamente permitía trabajar con 34 caracteres (de ahí el uso exclusivo de letras mayúsculas, entre otras limitaciones). Con posterioridad, fue posible operar con un código de seis niveles (TTI), que ofrecía resultados muy distintos al anterior, posibilitando más caracteres y signos. Finalmente, con el código de siete niveles (ASCII), e incluso de ocho, las agencias informativas han podido emitir en el código que usan todos los ordenadores del mundo, aunque el ASCII permita trabajar con sólo 128 caracteres, en lugar de los 256 propios del teclado de ordenador. El trabajo con siete u ocho niveles supone además una mayor velocidad, lo que posibilita economizar la transmisión. (Fuente: Ignacio Franquet, técnico de "La Vanguardia", entrevista realizada el 24/4/90)

⁴⁹ En el capítulo anterior se ha descrito la evolución de la máquina de escribir en tanto instrumento básico, durante décadas, del trabajo periodístico, hasta el extremo de que en 1932 fue creada la Varityper, una máquina mecanográfica especialmente diseñada para periodistas (citado por Eduardo Giordano en *Europa en el juego de la comunicación global*, página 20). A partir de ahí, el sustantivo impacto de la electrónica sobre la máquina de escribir le ha otorgado de algún modo un carácter matriz con respecto a los modernos terminales portátiles. La evolución se inició con la máquina de escribir eléctrica, creada en la década de los sesenta. Sin embargo, fue el desarrollo de la

que almacenan el texto en soporte magnético y lo transmiten a la redacción a través de un teléfono convencional, mediante un acoplador acústico.

Ahora bien, cuando se trata de transmitir específicamente textos en papel, los teletipos convencionales han ido cediendo terreno a los facsímiles o sistemas de telecopia (“telefax”). Los rasgos de estos sistemas se exponen a continuación.

*Telecopia: El copiado a distancia, o telecopia, es una forma especial de comunicación de imagen fija. En esa comunicación se transmiten no sólo el contenido textual sino también la forma gráfica. Dicho en términos simples, un aparato de telecopia (dex, telefax, etc.) es una copiadora que transmite por teléfono un texto o una foto, aun cuando se ha venido utilizando primordialmente para la transmisión de textos y documentos mecanografiados, pues al transmitir sólo blancos y negros -y no reflejar con suficiente fidelidad los medios tonos- el material fotográfico tiene una baja calidad y una escasa definición. Esta limitación, sin embargo, se ha ido reduciendo y los avances en la definición -ligados a la mejora en la capacidad y velocidad de las redes de transmisión- están suponiendo incrementos constantes en la calidad del copiado^{NOTA 28}. La transmisión, como se ha dicho, se realiza normalmente a través de la red telefónica, aunque es posible realizarla a través de la red de telex o de la red de datos, digitalizando la señal. Igualmente, es posible la transmisión a través de redes sin hilos .

En el ámbito del facsímil, y aun cuando corresponda a otra fase de la confección del periódico, hay que incluir la transmisión de páginas enteras desde la redacción central a otras redacciones o talleres descentralizados, mediante procedimientos especiales como los cables de banda ancha o incluso los satélites de comunicación (ver la nota 26 del apéndice final). Obviamente, la altísima definición que requieren estos facsímiles (en una relación de ocho a uno frente al facsímil de oficina) supone un mayor tiempo de transmisión que -para que resulte operativo dentro de las rígidas exigencias horarias de un periódico- obliga al uso de líneas de transmisión con la capacidad necesaria (tal como se explica en las notas 26 y 28 del apéndice final. Según Francisco Pérez-

microelectrónica lo que empezó a transformar radicalmente las funciones de la máquina de escribir. Así, se crearon máquinas con memoria, de modo que además de escribir el texto sobre papel lo almacenaban en un soporte magnético que permitía su posterior introducción en un ordenador. El paso inmediato fue añadir a las máquinas una pantalla visualizadora, lo que hacía posible leer y corregir el texto escrito antes de su transferencia a papel. Así las cosas, el desarrollo cristalizó en una combinación de teclado y pantalla en la que el texto se escribe sobre una memoria de disco magnético y se imprime a voluntad mediante una impresora conectada al sistema. Los textos almacenados en la memoria magnética se pueden recuperar en cualquier momento y ser introducidos inmediatamente en un sistema informático a través de conductos electrónicos. Estas máquinas fueron la base técnica de los actuales sistemas electrónicos de redacción y sus variantes, como el denominado ‘registrador de escritura’: una máquina de escribir sin papel, que almacena la escritura y puede transmitirla a diversas salidas (impresoras, máquinas de escribir especialmente adaptadas, perforadora de cinta, etc.), o bien enviarla, mediante un acoplador acústico y a

Escudero⁵⁰, desde 1959 algunos periódicos han venido empleando la técnica del facsímil para producir ediciones remotas, de lo que fue pionero el rotativo japonés “Asahi Shimbun”⁵¹. En España, “El País” montó en 1982 la primera instalación para obtener a distancia, sin el uso de película convencional, planchas electrostáticas listas para ser colocadas en la rotativa. (Para una relación más pormenorizada, ver el punto 1.1.2.4.7).

*Telefoto: Dentro del ámbito específico de la transmisión de imágenes fijas, se mencionó en el punto 1.1.1.2.2. el sistema de telefoto, capaz de conectar un emisor -una agencia informativa- y un receptor -el diario- para la transmisión de fotografías por medio de cable de banda ancha⁵² o de ondas radioeléctricas. Los avances dentro de los sistemas de telefoto han comportado el paso del sistema convencional de recepción mediante papel húmedo -que es insolado, revelado, fijado y secado por el receptor-, al de papel fotográfico seco -insolado con láser y revelado exclusivamente con calor-, con lo que ello supone de rapidez, resolución gráfica y comodidad en los procesos e

través de los cables telefónicos, al ordenador central del periódico (Fuente: Dietrich Ratzke, *Manual de los Nuevos Medios*, pags. 38 y 39).

⁵⁰ Francisco Pérez-Escudero, *El facsímil redaccional*, Revista AEDE, segundo semestre de 1984, pags.45 y sig.

⁵¹ El primer periódico que se valió de este procedimiento fue el “Asahi Shimbun”, que en junio de 1959 transmitió facsimiles desde Tokio hasta Sapporo, una ciudad situada a 1600 kilómetros de distancia. Este diario japonés utilizaba un sistema de tambor que culminaba con la obtención de una película de la página en la estación receptora, aunque la definición era baja, los sistemas muy lentos y la resolución de 118 líneas/cm (Pérez-Escudero, *Revista de la AEDE*, segundo semestre de 1984, pag.47). En Europa, el diario “Aftonbladet” de Estocolmo empleaba a principios de los setenta un aparato de transmisión de páginas enteras denominado Prebfax para transferir sus páginas a Malmö y Göteborg. El “Wallstreet Journal”, que abastece con facsimiles a trece imprentas repartidas por EE.UU, comenzó a emplear el sistema en 1960 –una fase en la que recurrió a equipos analógicos y sin compresión de datos- y ha utilizado incluso la transmisión vía satélite, de modo que en 1984 contaba ya con una red de transmisión propia, lo que convirtió a este rotativo en uno de los adelantados en desarrollar un proyectos de ese tipo. Concretamente, el 8 de agosto de 1974, este periódico y “Los Angeles Times” incluyeron anuncios a toda página recibidos por vía satélite, a razón de cuatro minutos de transmisión por página. Ahora bien, ya en 1969 “una página completa del periódico ‘Pravda’ se transmitió como facsímil por vez primera desde Moscú a un centro impresor distante, en Chabarowsk, a través de un satélite Molniya. Cada página transmitida suponía una utilización del satélite de 2-4 minutos” (Fuente: Dietrich Ratzke, *Manual de los Nuevos Medios*, página 128). Y gracias a este sistema fue posible que el “Pravda”, redactado en Moscú, llegara cada día a todos los lectores de la Unión Soviética. Igualmente, el “Financial Times” transmite vía satélite, desde el 2 de enero de 1981, facsimiles de sus páginas desde Londres hacia Frankfurt, donde se compone una parte del periódico destinado a Europa y a Norteamérica. Y también desde 1981, la revista norteamericana “Newsweek” imprime su edición atlántica en Winterthur (Suiza) mediante el envío de páginas por satélite desde EE.UU. La innovación en este último caso se produce porque en la transmisión no se envía ningún facsímil de las páginas elaboradas en la redacción central, en Nueva York, sino señales para cada letra y para cada punto de los que componen una imagen. Estas señales ponen en marcha una máquina de fotocomposición adecuada para la impresión de texto e imágenes. Cada página ocupa un tiempo de transmisión de 4 minutos. (Dietrich Ratzke, *ob.cit.*, página 236).

⁵² Los conceptos de fotofax, fotorradio o fototelégrafo responden al envío, a través de conducciones de banda estrecha, de fotos que luego se reproducen sobre papel. En general, la utilización del canal telefónico analógico para la transmisión de imágenes fijas ha presentado el problema de comportar unos tiempos largos, ya que se trata de una banda relativamente estrecha. En este sentido, la red telefónica digital sí permite la transmisión de imágenes en blanco y negro en tiempos que se cifran en unos pocos segundos, y sin pérdida sustancial de calidad. Con respecto a la transmisión de fotos en color a través del canal telefónico, cabe señalar que resulta costosa, ya que el original debe ser explorado tres veces para transmitir por separado los componentes en los colores rojo, verde y azul, lo que redundaría en un tiempo de transmisión que triplica al de las fotos en blanco y negro. Estas limitaciones, evidentes a principios de los años ochenta, han disminuido a lo largo de la década, y a partir de 1990 existían ya algunos

instalaciones^{NOTA 29}. La evolución en este campo -donde actualmente la asistencia del ordenador permite almacenar, transmitir e incluso `regenerar' electrónicamente las fotografías- tuvo como jalones destacados la introducción del Unifax (que acortó los tiempos de transmisión al obviar el revelado y el fijado), en la década de los cincuenta, y del Telemat, en la década de los sesenta⁵³. Asimismo, en la siguiente década apareció el Unifax II (un sistema también electrostático -y por lo tanto hoy ya desfasado frente a los receptores laser- pero con capacidad de reproducir hasta 32 tonos de la escala de grises), que empezó a ser utilizado por la prensa barcelonesa, concretamente por “El Periódico de Catalunya”, en 1978, mientras la mayoría de los restantes diarios de Barcelona mantenían aún sistemas manuales de recogida de originales. En contraste con este dato, en 1966 el número de abonados al Unifax y Telemat en España era superior al de la prensa francesa⁵⁴.

*Cámaras electrónicas: La evolución y las perspectivas actuales de los procedimientos de captación, transmisión y recepción de imágenes fijas sugieren que también la electrónica irrumpirá de forma revolucionaria en este ámbito, integrando la captación, recepción y procesamiento de la imagen gráfica en el conjunto del proceso informatizado de la puesta en página, aun cuando la experiencia práctica permite augurar un prolongado período de pervivencia de los sistemas fotoquímicos convencionales. Una prueba de ello la aporta la cámara electrónica -ideada y fabricada por Sony en 1981-, que utiliza, en lugar de material fotosensible, un pequeño disco magnético, para grabar las imágenes, que luego pueden ser reproducidas en papel. Esta innovación abrió la posibilidad de introducir directamente las fotografías en el ordenador del periódico, lo que permite procesar y manipular el material gráfico (formato, retoque, contraste y puesta en página) a través del videoterminal, y dentro de un procedimiento integrado para texto e ilustraciones⁵⁵. Asimismo, la

procedimientos que acortaban sustancialmente los tiempos de transmisión. (Fuente: Ratzke, Dietrich, *Manual de los Nuevos Medios*, páginas 75-76).

⁵³ El Unifax fue introducido en 1952 por la agencia United Press, aun cuando en España Efe no empezó a utilizarlo hasta 1963. En el Unifax, los principios de la emisión no se modificaban con respecto a los modelos precedentes, pero sí el aparato receptor, que iba provisto de una bobina de papel electrosensible, tratado químicamente. Las señales procedentes del transmisor impresionaban directamente el papel, según los valores del original, de modo que el resultado era una copia en positivo. La calidad del Unifax era inferior a la ofrecida por las telefotos con papel húmedo y procesado convencional, pero eliminaba diversas fases preparatorias, así como el revelado y el fijado, de manera que la copia podía entregarse directamente al fotograbado o al taller fotomecánico tras un tiempo de transmisión (para un tamaño 17x22) que no superaba los doce minutos. Con respecto al Telemat, se trata de un procedimiento posterior, que fue ofrecido por la agencia Associated Press a sus abonados en 1962, mientras que en España las agencias Europa Press y Efe lo introdujeron en 1965. Las diferencias del Telemat con respecto al Unifax estribaban en la completa automatización del primero y en la calidad de las telefotografías resultantes, apenas distinguible de la de una copia fotográfica correctamente revelada (Luka Brajnovic, *Tecnología de la información*, página 227).

⁵⁴ Conferencia dictada por Waldo de Mier, ese mismo año de 1966, en la Universidad de Navarra. Citado por Brajnovic, *ob.cit.*, pags. 226.

⁵⁵ La primera cámara electrónica de pequeño formato -denominada Mavica o Magnetic Video Camera- fue fabricada por Sony, en 1981 (Fuente: Dietrich Ratzke, *Manual de los Nuevos Medios*, páginas 214-215, y *Techniques de presse*, noviembre de 1982, página 12). Con un peso de 800 gramos y un tamaño semejante al de sus homólogos convencionales, esta cámara electrónica graba las imágenes en un pequeño disco de capa magnética, en lugar del

década de los ochenta ha asistido a la puesta en práctica de procedimientos para aislar, fijar y reproducir en papel -o digitalizar con vistas a su introducción en el ordenador- una imagen vídeo de una emisión televisiva.

*Archivo electrónico: Otro ámbito que se ha visto afectado por las posibilidades de la electrónica es el tradicional departamento de documentación -denominado coloquialmente 'archivo'- de los periódicos. Si bien no se habló de ello en el punto 1.1.1.2.2, las modificaciones que pueda experimentar el archivo de prensa tienen ahora mayor importancia, ya que los diarios informativos-interpretativos 'de prestigio' -como es el caso de "La Vanguardia"- tienden cada vez más a acompañar la información con datos, cronologías, perfiles humanos o análisis retrospectivos, de los que es preciso disponer de una forma rápida y sencilla. Sin embargo, la accesibilidad guarda estrecha relación con los procedimientos de almacenaje de esta información, cuya envergadura crece día a día. Por ello, desde la década de los sesenta se intenta aplicar a los archivos de los periódicos las posibilidades del procesado y almacenado electrónico de datos. Los avances han sido, sin embargo, modestos a causa de la versatilidad temática que caracteriza a tales archivos y de la exigencia de una enorme capacidad de almacenamiento, que afecta, en primer, lugar al propio índice de búsqueda. En esta línea, muchos responsables de diarios -y entre ellos los de "La Vanguardia"- consideraban a principios de la década de los ochenta que un archivo convencional de papel seguía siendo la forma más rápida y barata de disponer de material archivado para uso de la redacción. Sin embargo, también es cierto que los costes de un archivo del tipo convencional que resulte amplio y eficaz han venido creciendo -al exigir más espacio, más personal, etc.-, lo que ha obligado a aprovechar en algún grado las posibilidades de la electrónica. La línea más viable hasta 1990 -sin olvidar que las posibilidades de almacenamiento electrónico se amplían constantemente, haciendo posible lo que poco tiempo atrás no lo parecía^{NOTA 30}- era la que partía del uso combinado de la informática para acceder al índice y a la relación de informaciones almacenadas, y del microfilmado para almacenar los textos completos (cuya envergadura habría exigido una memoria descomunal entonces no disponible). Un buen ejemplo de ello es el del "New York Times", que desde finales

tradicional soporte fotosensible. La captación de la imagen se realiza mediante un sensor denominado CCD, con 570 puntos horizontales y 490 verticales, que juntos suponen 279.300 puntos de imagen. El tiempo de exposición oscila entre 1/60 y 1/2000 segundos. La reproducción exige un aparato portátil y un televisor en color -mediante los cuales el fotógrafo puede examinar y seleccionar las imágenes que desea enviar al diario-, aunque también es posible obtener copias en papel. Posteriormente se ha avanzado en una versión apta para color, así como en técnicas que mejoran la calidad de la imagen, ya que, en un principio, la resolución de las imágenes no era suficiente para su reproducción en un periódico (*Techniques de presse*, marzo de 1983, página 28). En cualquier caso, la Mavica de Sony permitió ya en su momento el vertido -sin fases intermedias- a cintas de vídeo de las tomas que contenía el disco, o bien su transmisión por cable, lo que supuso un embrión de su vaciado directo en un ordenador que permite la posterior manipulación de las imágenes a través de un videoterminal. El mayor problema de la fotografía electrónica estriba en la elevada capacidad de memoria informática que exige, ya que una sola foto puede ocupar el mismo espacio que un millón de palabras.

de los sesenta dispone del primer banco de datos de prensa del mundo, aun cuando en la década de los 90 existían ya servicios más avanzados (sobre soporte electrónico) a cargo de las principales agencias informativas y de algunos grupos de prensa, cuyo principal obstáculo es la insuficiente convicción de muchos editores respecto a la utilidad que para los diarios puedan tener las redes internacionales de bancos de datos (máxime si se tiene en cuenta que el desarrollo de nuevos medios electrónicos para difundir la palabra escrita, como el videotexto, el cabletexto o el teletexto permitían ya, a finales de la década de los ochenta, a las empresas editoras revalorizar su material informativo, vendiendo a usuarios distintos la misma información, organizada y procesada. La irrupción de Internet y la utilización masiva del CD-rom en la década de los noventa ha venido a alterar rotundamente esas percepciones, aun cuando su impacto queda fuera del periodo abarcado por este estudio^{NOTA 31}.

1.1.2.2. Los avances intermedios en la composición de texto

La necesidad cada vez mayor de reducir costos fue la motivación fundamental de la búsqueda de procedimientos más económicos -en personal, material y tiempo- para la producción de líneas de composición. El camino de la automatización, después de que la linotipia estableciera las condiciones para la producción en masa de la composición de texto, ofreció un nuevo avance con el ya mencionado (en la nota 13 del apéndice final) sistema TTS, inventado en la década de los treinta para componer a distancia y aprovechar óptimamente la capacidad productiva de las máquinas. El empleo del sistema TTS para la producción de texto alcanzó su máxima expansión en la década de los cincuenta, momento en que las máquinas perforadoras operaban con un contador que permitía al operario repartir el texto en líneas.

La década de los sesenta ofreció la posibilidad de incorporar computadores electrónicos de redacción para la justificación automática de líneas (a partir de una patente obtenida en 1954 por los franceses Bafour, Blanchard y Raymond, y de ahí su denominación BBR)⁵⁶. Esta incorporación aceleró la velocidad de composición⁵⁷, aunque comportó doblar el consumo de la cinta perforada,

⁵⁶ Dietrich Ratzke, *Manual de los Nuevos Medios*, pag.218.

⁵⁷ La utilización del Teletypesetter (TTS, banda perforada) permitió romper con las limitaciones que la presencia del hombre imponía a las máquinas componedoras, fuese cual fuese su velocidad potencial, y disponer varios linotipistas al servicio de una misma máquina. Asimismo, el trabajo sobre un teclado perforador ubicado lejos de las linotipias suponía trabajar en mejores condiciones y comportaba, por tanto, un menor porcentaje de errores. Sin embargo, el procedimiento -en particular a la hora de justificar y partir líneas- no variaba en sus cálculos y operaciones con respecto al que se venía realizando ante un teclado de linotipia (teniendo en cuenta, además, que seguir en la escala contadora la evolución de la línea sobre la que se está trabajando y calcular el corte -a partir del espacio y de las reglas gramaticales- toma tiempo al operador y rompe su ritmo de trabajo). Por lo tanto, el ordenador de composición,

ya que exigía una nueva cinta que incluyera la división por líneas, y además dejaba sin resolver el problema de las correcciones. Así las cosas, y para superar la asignatura pendiente de un sistema sencillo y rápido de corrección, se instrumentaron aparatos correctores de pantalla -ya en la década de los setenta-, con alimentación y salida por cinta perforada, que resolvieron parcialmente el problema y significaron un precedente de los posteriores sistemas de proceso de textos dotados de soportes electrónicos de datos y de terminales de pantalla.

Al mismo tiempo, el específico incremento de los costes (en personal y material) de la composición en plomo impulsó el desarrollo y la extensión de la fotocomposición -de la que ya se ha hablado en 1.1.1.3.1.-, procedimiento que a su vez aceleró la aceptación de la impresión en offset (ver 1.1.1.3.2. y 1.1.2.4) y catalizó la instrumentación de nuevos sistemas de corrección y redacción de textos.

En la década de los ochenta, las máquinas fotocomponedoras podían ser ya manejadas por un único operario -que introducía los datos a través de un teclado-, por un soporte de datos (cinta perforada, cinta magnética, diskette..) o bien -opción creciente- mediante conexión directa a un sistema informatizado de proceso de textos. Desde entonces se ha extendido asimismo el modelo de fotocomponedora que funciona a partir de un juego de signos inmateriales, almacenado digitalmente. En este caso, la `escritura' se produce, bien mediante un tubo de rayos catódicos, bien mediante rayo laser. Además, las fotocomponedoras más modernas impresionan no sólo textos sino ilustraciones -en blanco y negro o color-, por lo que pueden editar páginas completas, aun cuando muchos diarios -por razones sociolaborales- mantengan la `compaginación por pegado' (es decir, el montaje manual en página de los textos filmados sobre papel y de las fotos reticuladas, según se explicaba en 1.1.1.3.2.1.).

Una muestra de la relación inversa entre el desarrollo de la fotocomposición y la suerte de la composición tipográfica nos la ofrecen los siguientes datos⁵⁸: la maquinaria para la composición en plomo se redujo en EE.UU., entre 1970 y 1974, a casi la mitad, pasando de 10.000 máquinas a

precedente clave de los actuales sistemas electrónicos de redacción, incidió en el proceso de una la forma significativa. En primer lugar, liberó al perforista de atender a la justificación y al corte de líneas y palabras. El operador se limitaba a realizar una cinta `kilométrica' que permitiera al sistema electrónico la `lectura' del texto. Acto seguido, el computador trabajaba sobre el texto teniendo en cuenta los siguientes elementos almacenados en su memoria: la identificación de las letras, la medida en unidades que representa cada una de ellas según el cuerpo elegido, las reglas gramaticales y tipográficas -relativas estas últimas a los espacios posibles- que dirigen el corte de las palabras, e incluso un diccionario con particularidades al respecto; información, toda ella, almacenada en código binario I/0 y procesada en fracciones de segundo. Como salida, el ordenador disponía de un perforador que elaboraba una nueva cinta, igual a la anterior pero conteniendo los códigos relativos al espaciado dentro de cada línea y al corte de las palabras. La desproporción entre la velocidad de cálculo del ordenador y las operaciones mecánicas de elaboración de las cintas perforadas se salvaba porque el sistema electrónico estaba concebido al servicio del conjunto del taller y no de una sola linotipia. (Nota elaborada a partir de información facilitada por el cuadro técnico de "La Vanguardia".)

⁵⁸ Dietrich Ratzke, *Manual de los Nuevos Medios*, pags. 221 y 222

3.500. Y lo que es más importante -no sólo por su simbolismo, sino por la fecha en que se produce, y que conviene retener a efectos del estudio de los cambios en “La Vanguardia”-: en 1976 la Mergenthaler Linotype GmbH, el más importante constructor alemán de linotipias, anunció que abandonaba la construcción de este tipo de máquinas.

El salto existente entre el procedimiento de cinta perforada -combinación de teclado y punzonador, asistido por un ordenador que dirigía directamente las máquinas componedoras- y los modernos sistemas de redacción a través de pantalla, encuentra en el OCR (*optical character recognition* o más vulgarmente ‘lector óptico’) un intento intermedio de hacer más rápida la composición, en la línea ya de suprimir fases repetitivas del proceso. El OCR es una máquina lectora de textos que mediante un foco luminoso explora letra por letra, y transmite la imagen a un circuito electrónico en el que se encuentra el sistema de reconocimiento. Este sistema comunica a la unidad de salida de la máquina lectora el signo correspondiente para su almacenamiento en cinta perforada u otro soporte, que a su vez puede alimentar el ordenador de un sistema de proceso de textos o una fotocomponedora asistida por computador.

Los lectores ópticos han ofrecido elevadas velocidades de lectura (más de un millón de signos por hora), con un nivel de errores bajo y la ventaja de que los signos no identificados se reproducen en una pantalla donde pueden ser enmendados por el operario que maneja el OCR. Las limitaciones principales de este procedimiento -agravadas en la práctica por la dinámica propia de la redacción de un diario, como evidenció el caso de “El Noticiero Universal” de Barcelona, según se explica en 1.1.3.- han venido siendo dos: la estrecha dependencia entre una lectura rápida y exacta y la limpieza con que se haya mecanografiado el texto, y la limitación respecto a las correcciones que pueden introducirse en las hojas de texto. Ello exigía el uso de escrituras normalizadas, lo que a su vez obligaba a mecanografiar de nuevo -para hacerlos legibles por la máquina lectora- los textos elaborados por los periodistas, con lo que en la práctica el OCR no amortizaba sus costes mediante un verdadero ahorro en los procesos productivos o en los efectivos humanos necesarios⁵⁹.

⁵⁹ Los lectores ópticos han ido resolviendo bastantes de los inconvenientes que presentaban los aparatos iniciales, pero en la primera mitad de los ochenta su rapidez y precisión aún dependía de la “pulcritud” del texto a explorar. Como escrituras normalizadas para el lector óptico se han venido empleando la OCR A (con signos numéricos y alfabéticos en mayúsculas), la OCR B (con signos alfanuméricos y letras mayúsculas y minúsculas) y la escritura magnética CMC 7 (con cifras y letras sólo mayúsculas). La calidad de la identificación de los signos depende directamente de la entidad de los programas del ordenador, y en este sentido los lectores ópticos más avanzados pueden leer ya otras escrituras que la simple OCR; es decir, escrituras de cualquier tipo, entremezcladas y con distintos tamaños. Por esta razón, no resulta ya necesario preparar previamente los documentos -mecanografiando los originales mediante una máquina que disponga de escritura “normalizada”-, ya que el lector óptico los lee en su forma original (sean libros, revistas, guías, etc.). Incluso cuando se trata de una escritura nueva, únicamente hace falta someter a la máquina a un corto entrenamiento que permita la adaptación de sus tablas de identificación de signos al nuevo material. Sin embargo, esta línea evolutiva ha llegado tarde para competir con las pantallas de redacción para periodistas, por lo que ha orientado la utilidad de los OCR hacia el terreno editorial, pues permite la reedición rápida de aquellos libros de los que no existe un original de composición (para la linotipia o para la fotocomponedora), así

1.1.2.3. Los sistemas de redacción electrónica y la revolución del trabajo *On Line*

El logro de mayores velocidades de composición de texto mediante el concurso de lectores ópticos, ordenadores de composición y fotocomponedoras de tercera generación no satisfizo plenamente las expectativas que su elevado costo había levantado, y de ello se encuentran buenos ejemplos entre los rotativos de la prensa barcelonesa que se adelantaron a “La Vanguardia” en la eliminación del plomo de sus talleres. Estas innovaciones aceleraban de forma sustancial determinadas fases del proceso productivo de confección de un diario, pero no suprimían algunos de los procedimientos repetitivos de la composición caliente. En realidad, las innovaciones tecnológicas no cambiaban la configuración convencional del sistema -de ahí su denominación *off line* o indirecto-, ya que comportaban sucesivos ‘repicados’ del texto y, en consecuencia, el simultáneo mantenimiento de plantillas numerosas -cuando, precisamente, el capítulo de personal se había convertido en un apartado de costos crecientes en todas partes. Al propio tiempo, esa repetición de procesos (redacción, ajuste, composición, corrección, etc.) neutralizaba en gran parte las elevadas velocidades obtenidas en algunas fases del proceso (como las que proporcionaban las fotocomponedoras de tercera generación).

Estos inconvenientes sólo podían resolverse reduciendo a un único impulso el trabajo de elaboración de los textos, eventualidad que ya era factible parcialmente con la conexión *on line* -directa- de lectores ópticos, ordenadores de composición, pantallas correctoras con teclado y fotocomponedoras, pero que se frustraba por los problemas que venía presentando el OCR en su adaptación a las redacciones⁶⁰.

La eliminación de fases repetitivas exigía además algo en lo que había fracasado el lector óptico: la integración de la redacción en el proceso productivo de composición del texto. Es decir, la ubicación en la propia redacción del origen de dicha composición, aun al precio de que los periodistas asumieran determinadas funciones propias de los tipógrafos. Y esto es justamente lo que vinieron a ofrecer los sistemas de redacción electrónica mediante ordenador y pantallas, de modo que todas las manipulaciones (ajuste, corrección, códigos de composición -cuerpo, familia, tipo-, etc.) previas a la filmación del texto, o incluso de la página entera, podían realizarse sin reescribir el texto elaborado en origen.

como la introducción en un ordenador de textos impresos, bien para almacenarlos electrónicamente, bien para las diversas posibilidades de edición (es el caso de la actualización de las voluminosas guías telefónicas) (Fuente: Dietrich Ratzke, *Manual de los Nuevos Medios*, páginas 222-223, y elaboración propia.

⁶⁰ Como puede apreciarse en la descripción de diversos casos prácticos que realizan Xavier Batalla García y Carlos Pérez de Rozas en su *Tecnología de la prensa escrita de Barcelona, 1979*, pags. 5, 6, 53, 54, 55, 155, 156, 157, 174

En resumen, mediante los sistemas electrónicos el periodista escribe su artículo en una memoria electrónica, empleando un teclado y una pantalla en lugar de una máquina de escribir y papel, y envía el texto a la componedora -aunque antes sea revisado, codificado y corregido en otras pantallas- con sólo pulsar una tecla. Esta es la esencia y el significado revolucionario del trabajo *on line*^{NOTA 32}.

Aunque en un principio, la búsqueda de mayores velocidades de composición ofuscó la mucho más interesante perspectiva de un proceso *on line*, por lo que las pantallas y ordenadores se ubicaron esencialmente en el taller, a mediados de los setenta la experiencia americana y el perfeccionamiento de los sistemas -más manejables, más económicos y con los problemas de conexión a la producción, resueltos- extendieron su uso a las redacciones, lo que permitió comprobar sus ventajas añadidas en el ámbito estricto de la confección de la noticia (al ofrecer más rapidez de elaboración, más control sobre la información, más facilidad para efectuar cambios y retoques, etc.).

1.1.2.3.1. Fisonomía de un sistema de redacción

Con la salvaguarda de que incluso sistemas contruidos por una misma empresa ofrecen configuraciones distintas y adecuadas a cada caso, los sistemas de redacción electrónica presentan unas características generales de índole común. Así, cualquier sistema se basa en un conjunto de aparatos electrónicos que constituyen el *hardware* -mientras que el *software* es en este caso un programa que adapta la unidad a las necesidades de la redacción-, y de entre los que destacan: las unidades centrales de proceso (CPU) -una o varias-, encargadas de controlar los mecanismos de memoria; las memorias de texto, y los terminales de entrada y salida (VDT), que disponen de una pantalla y de un teclado. Por último, el conjunto de datos almacenados se denomina 'banco de datos'.

La salida de un sistema de redacción puede estar en el control directo de una fotocomponedora, en una impresora que traslada los datos a papel o en la elaboración de cinta perforada para linotipias o de cinta magnética para la transmisión de datos a otras instalaciones electrónicas. Esta transmisión a otros sistemas puede realizarse electrónicamente a través de una línea de conexión (convencional o punto a punto) e incluso por conducto inalámbrico vía satélite. Igualmente, un sistema de redacción puede recibir -a través de estos mismos canales- datos procedentes de otras redacciones o agencias que trabajen con un sistema electrónico, así como de los terminales portátiles de los reporteros del diario. Asimismo, determinadas configuraciones

permiten procesar electrónicamente los anuncios, de manera que sólo se trata de ubicar terminales en el departamento de publicidad que, al tiempo que captan y facturan el anuncio, lo trasladan a la memoria del ordenador central para su paginación y filmación. Idéntica posibilidad existe con las imágenes, que, mediante un escáner, pueden ser traducidas a lenguaje digital e introducidas en un sistema informático específico que permite su tratamiento y manipulación a través de pantalla, y que puede conectarse al sistema de redacción del diario para desembocar en la filmación de páginas completas que comprendan texto e ilustraciones (ver capítulo 2.3.2.).

La capacidad y configuración de los respectivos ordenadores es uno de los elementos que mejor distingue a los diferentes sistemas de redacción, pues de ello depende un procesado simultáneo de varios programas que permita a los redactores un acceso más rápido. En cambio, la existencia de mecanismos de seguridad ante las posibles pérdidas de texto es un rasgo que caracteriza, sin excepción, a los sistemas electrónicos de redacción. Asimismo, los videoterminals pueden contar con memoria propia o no (de ahí la denominación de `inteligentes'), lo que en su caso posibilita trabajar en ellos sin recurrir al ordenador central. Finalmente, lo que permite usos diferentes (que generalmente se traducen en distintas posibilidades de acceso a la información almacenada) dentro de un mismo sistema en el que todos los terminales son iguales, es la identificación personal, clave que entraña en sí misma las posibilidades exactas de cada usuario. (Para más detalles sobre el funcionamiento y configuración de los sistemas de redacción electrónica, ver el apéndice final^{NOTA 33}).

1.1.2.3.2. Evolución, ventajas y efectos de los sistemas de redacción

Aunque en el punto 1.1.3. se ofrece una panorámica más completa y dinámica de la puesta en marcha de las diversas innovaciones tecnológicas, así como de sus efectos a partir de experiencias concretas, parece oportuno resumir aquí algunos rasgos esenciales y situar determinadas fechas de referencia. En este sentido, según Dietrich Ratzke⁶¹, Estados Unidos configuró en 1971 el primer escenario en el que hizo su aparición un auténtico sistema de redacción, que fue instalado por la agencia UPI. Una instalación similar se montó en 1972 en un periódico de Florida, y en este mismo año se instaló un sistema de redacción en un periódico alemán. Sin embargo, se trataba de instalaciones de pequeña envergadura, pues no superaban la decena de terminales. Fue en 1973 cuando empezó a funcionar el primer sistema de redacción de gran capacidad, lo que ocurrió en el "Detroit News", con 72 pantallas, mientras que en 1975 el

⁶¹ Dietrich Ratzke, *Manual de los Nuevos Medios*, pags. 224, 225 y 226.

también norteamericano “Newsday” comenzó a trabajar con un sistema que contaba con 224 terminales. En Europa, el primer periódico confeccionado mediante un sistema de redacción fue “The Stars and Stripes”, publicación del Ejército norteamericano en Alemania. Sin embargo, EE.UU. siguió siendo el escenario de mayor desarrollo de los sistemas de redacción, y en 1977 el “New York Times” instaló el mayor de la época, con 325 terminales y un coste de tres millones de dólares. La expansión en Europa tuvo en Alemania y los países nórdicos sus principales valedores, aun cuando las principales agencias de noticias se equiparon electrónicamente antes que muchos diarios, entre 1978 y 1982. (Al margen de las referencias puntuales más concretas que figuran en otros tramos de este trabajo, la nota 33 del apéndice final ofrece un relato de una experiencia pionera en el tratamiento electrónico de textos y en sus prestaciones anexas, protagonizado precisamente por la casa Atex -que fue el proveedor de “La Vanguardia”; experiencia que cobra especial valor documental por tratarse del primer cliente que tuvo esa empresa).

En conjunto, los pros y contras de los sistemas de redacción, al menos en su etapa inicial, pueden resumirse en los siguientes términos:

VENTAJAS DE LOS SISTEMAS DE REDACCION

- *La escritura en un teclado de VDT resulta más fácil y práctica que en una máquina de escribir manual o eléctrica.
 - *La exploración del texto es veloz, y el movimiento rápido del cursor puede ordenarse a partir de una o dos teclas.
 - *La corrección de los errores, visualizados en la pantalla, es sencilla e inmediata.
 - *El borrado de palabras, líneas, párrafos o incluso textos enteros se puede efectuar mediante órdenes muy simples (a veces una sola tecla). Lo mismo cabe decir en relación con el movimiento o almacenado de determinados fragmentos del texto.
 - *El tamaño, ajuste y aspecto final del artículo compuesto puede ser conocido por el redactor antes de proceder a su envío.
 - *El envío del artículo a la siguiente fase productiva (sea edición, corrección o composición) se efectúa con sólo pulsar una tecla.
 - *La lectura, transferencia o copiado del texto por otras pantallas no ofrece ninguna dificultad.
 - *La recuperación y actualización de los textos puede realizarse en cualquier momento.
- *Entre los **INCONVENIENTES** -como se verá en la relación de experiencias concretas- figuran: un mayor cansancio ocular, la posibilidad de lesiones a causa de la postura que exige el trabajo ante la pantalla y una eventual incapacidad de adaptación al trabajo con códigos y órdenes operativas por parte de determinados redactores, cuya edad o formación profesional los sitúa lejos de las actuales tecnologías.
- *Por último, cabe la posibilidad -por un error humano, deficiencias propias del sistema o falta de salvaguardas para el caso de un avería interna o de un corte en el suministro- de que el texto desaparezca y no pueda ser recuperado.

(Fuentes: Dietrich Ratzke, *Manual de los Nuevos Medios*, pag. 225 y elaboración propia)

Con respecto a los efectos generales de los sistemas de redacción sobre el trabajo en los diarios -vertiente que se aborda de forma más sistemática y documentada en 1.1.3-, cabe destacar, entre los más importantes, el final de la división tradicional entre producción intelectual y manual, así como el deslizamiento hacia la redacción del centro de gravedad que determina la forma y el fondo del periódico. En definitiva, el redactor ya no es solamente un autor intelectual, sino que asume también funciones propias del tipógrafo. Esta evolución creó en un principio -además de conflictos socioprofesionales abiertos o soterrados- ciertos temores a que el manejo de órdenes técnicas -comandos, códigos, ajustes, etc- pudiera entorpecer la creatividad y agilidad del periodista, extremo que está lejos de confirmarse, al menos entre las nuevas generaciones.

Lo que sí parece fuera de toda duda es la necesidad de afrontar el paso a los nuevos sistemas con cautela, en particular en aquellos diarios de larga trayectoria e inercias históricas difíciles de romper, como ha sido el caso de “La Vanguardia”, un periódico centenario. La experiencia del “Daily Mirror”⁶², que padeció graves problemas de adaptación a un sistema de redacción electrónica, con la resultante de dramáticos retrasos en el proceso productivo y de unos costes adicionales cifrados en millones de libras, es sólo un ejemplo de lo que puede ocurrir cuando la elección y el ritmo no son los adecuados.

1.1.2.4. Los efectos de la nueva tecnología sobre las restantes fases de la producción del periódico

Tanto en los puntos 1.1.2.2. (avances intermedios en la composición de textos) como 1.1.2.3. (sistemas de redacción electrónica y trabajo ‘on line’) se ha aludido, aunque de forma implícita, a dos fases de la confección de un periódico que resultan igualmente afectadas -y con consecuencias relevantes- por la revolución electrónica: la corrección y, sobre todo, la puesta en página.

Sin ánimo de justificar una extensión gratuita de este trabajo, parece oportuno ofrecer algunos detalles de la evolución que han experimentado ambos procesos, por cuanto su conocimiento permitirá una percepción más clara y completa de los efectos de la tecnología sobre el funcionamiento de un periódico y sobre sus componentes profesionales. Y en concreto, en el

montaje de página -como ocurría en la composición-, la electrificación y el trabajo *on line* han supuesto la desaparición de profesiones que en el mundo de la prensa tenían rango histórico.

Al mismo tiempo, los efectos de la nueva tecnología se han extendido -en mayor o menor grado- a las restantes fases de la confección del periódico, abriendo nuevas perspectivas funcionales e incidiendo en aspectos tales como la calidad del resultado o la velocidad del conjunto del proceso productivo. Por todo ello, este apartado desarrollará, aunque de forma esquemática, los aspectos más relevantes de dicha evolución.

1.1.2.4.1. La corrección sobre pantalla

Los correctores no han sido sustituidos todavía por la nueva tecnología, pese a que se estudian extensiones en el *software* de los sistemas de redacción que permitan a estos sistemas la corrección automática de textos y de su estilo, una posibilidad en la que se ha venido avanzando en los últimos años, aunque sin resultados definitivos. En cualquier caso, a finales de la década de los ochenta -periodo en el que se desarrolla el núcleo básico de la reconversión de “La Vanguardia”- era ya posible el acceso a diccionarios informatizados del tipo incremental, con prestaciones de corrección ortográfica de textos, recomendaciones para el uso de sinónimos y antónimos, etc.⁶³-. Esas prestaciones, sin embargo, no han disminuido en absoluto el papel de los correctores que, esencialmente, sólo han experimentado la necesidad de adaptarse a trabajar con instrumentos y sobre soportes muy distintos de los tradicionales.

Ahora bien, la integración de la corrección en un proceso electrónico sí ha implicado la eliminación de operaciones repetitivas que anteriormente entorpecían la agilidad y continuidad del conjunto de la composición del texto. En este sentido, cabe recordar que la cinta perforada e incluso las primeras aplicaciones de los ordenadores de composición seguían sin resolver satisfactoriamente la fase de corrección, que exigía interrumpir la linealidad del proceso electrónico y repicar una parte o incluso la totalidad del texto -tras la oportuna y a veces laboriosa localización del error en la cinta perforada-, a lo que seguía la elaboración de una nueva cinta. De hecho, los avances intermedios sólo permitieron configurar lentamente lo que ha sido la “solución final”, pese a que la fotocomposición exigió ya “nuevos sistemas de corrección pero también los justificó, puesto que por sí misma apenas generó nuevos errores”⁶⁴. Es decir, la aparición de pantallas de visualización, en el contexto de la intervención de los ordenadores de composición, permitió ya la

⁶² “New Scientist”, 28 de junio de 1979.

⁶³ Eduardo Giordano y Carlos Zeller, *Europa en el juego de la comunicación global*, pag.18.

⁶⁴ Dietrich Ratzke, *Manual de los Nuevos Medios*, pag.221.

corrección sobre pantalla (pues la cinta era `leída' inmediatamente después de su elaboración por el operador, y sustituida por una nueva, con las correcciones incorporadas). En sí, esto suponía ya un avance -al eliminar, al menos parcialmente, la prueba en papel-, pero seguía exigiendo duplicar la cinta y repetir ciertas operaciones.

La orientación definitiva la sentaron las configuraciones parcialmente *on line*, en las que los OCR introducían el texto en el ordenador y éste permitía su consulta y corrección en pantalla por los correctores, que luego lo devolvían al computador central. Es decir, con esta configuración no sólo se suprimía la intermediación del papel, sino que se evitaba también el empleo de cinta perforada y su duplicación, así como la composición repetitiva de un mismo texto -al suprimir cualquier soporte intermedio-, lo que posibilitaba una mayor velocidad y agilidad.

La implantación de los sistemas de redacción cerró este círculo al ofrecer, mediante un sólo impulso, la creación de texto compuesto que atraviesa las diferentes fases de corrección y ajuste sin abandonar jamás el soporte electrónico, y que se puede manipular sobre videoterminals en los que se introducen las correcciones precisas sin obligar a ningún tipo de reelaboración global.

1.1.2.4.2. La puesta en página electrónica

Muchos diarios, pese a disponer de un sistema avanzado de redacción electrónica, continúan diagramando sus páginas de forma manual (ver punto 1.1.1.2.3.) y montándolas posteriormente mediante el sistema de pegado (ver 1.1.1.3.2.1.), lo que desvirtúa en cierto modo la continuidad que ofrece el trabajo *on line*. Sin embargo, poco después de aparecer en el mercado los sistemas de redacción electrónica, la tecnología permitió la electrificación de la puesta en página y su resolución a través de videoterminals. Para simplificar una cronología histórica, podría afirmarse que la década de los 70 contempló el desarrollo de los sistemas electrónicos de redacción, mientras que la de los ochenta lo ha hecho con los de puesta en página electrónica.

Los orígenes de algunos programas de compaginación electrónica -como el `Pageplan'- se sitúan en 1970, aunque su desarrollo más firme se produjo en Estados Unidos a mediados de esa década (como el `Bunpaps', elaborado entre 1973 y 1975 en la Universidad de Brown⁶⁵). Simultáneamente, en 1979, la casa Harris ya ofrecía un sistema de redacción electrónica con representación de los cortes de columna y otros elementos relativos a la puesta en página del texto. Finalmente, en 1981, comenzaron a funcionar las primeras instalaciones de compaginación electrónica, aunque por lo general no sustituían a la maquetación sobre papel sino que la

⁶⁵ *Techniques de presse*, abril de 1981, pag.10.

complementaban aportando una mayor precisión o facilitando el espacio exacto que la publicidad dejaba libre una vez ubicada en página. Posteriormente, el perfeccionamiento de los sistemas de compaginación electrónica combinados con los sistemas de redacción, ha permitido prescindir totalmente del soporte en papel e integrar todo el proceso en el trabajo *on line*, pues la premaqueta realizada sobre el ordenador es ya maqueta y montaje, como se verá más adelante.

La primera cuestión que, no obstante, se suscitó -como ya antes había ocurrido con los sistemas de redacción- fue si las nuevas posibilidades de compaginación electrónica debían integrarse en el cuadro de producción -en el taller reconvertido- o en la redacción. Es decir, si se enfocaban como sistemas para la compaginación y la confección de la página entera o como sistemas para el montaje de página (cuyos inconvenientes en este último caso ya habían quedado en evidencia hacia 1982). Esta disyuntiva^{NOTA 33B} se planteó por poco tiempo, ya que, para obtener un óptimo funcionamiento en ambas perspectivas, los diversos originales (literarios, gráficos, etc.) deben ajustarse a las medidas que afectan a título, texto e ilustraciones, y lo mismo en relación al conjunto de la página, cuestiones que deben ser resueltas en la redacción si no se quiere reproducir en la fase de montaje operaciones de reajuste que comportarían sensibles pérdidas de tiempo. En este sentido, M.J.M. Ungaro, vicepresidente y redactor jefe de la Westchester Rockland Newspapers -que editaba diez diarios en White Plains, EE.UU.-, enfocaba ya en 1981 -año en que esta compañía confeccionó su primera página mediante un sistema de compaginación electrónica⁶⁶- el desarrollo de los sistemas electrónicos de puesta en página, no tanto para la eliminación del montaje -aunque este objetivo se ha aplazado generalmente sólo por razones sociales-, sino en la perspectiva de la informatización integral del funcionamiento del diario en su conjunto⁶⁷. En una posición más

⁶⁶ *Techniques de presse*, abril de 1981, pag.8.

⁶⁷ M.J.M. Ungaro ofrecía -al anunciar la filmación de una página completa producida con el sistema PagePro en enero de 1981 y una previsión de producir 2500 por semana a final de año- una hipótesis de funcionamiento futuro de los periódicos a partir de la electrificación e informatización integral de sus diversos segmentos.

Según Ungaro, en el futuro "la explotación del diario combinará los sistemas siguientes":

-El sistema de distribución, que elaborará: la lista de todos los abonados, la lista del resto de clientes, el control y anotación de los nuevos lectores y la conclusión de los abonos; el día a día de las facturaciones: el registro de las reclamaciones de los lectores; el resultado de los estudios de mercado; la lista de destinatarios de los suplementos publicitarios; la configuración de la rotativa para la tirada, y el estado de los trabajos del departamento de distribución.

-El sistema comercial, que asegurará: los pagos; la facturación de los anuncios, y la elaboración de todos los documentos administrativos.

-El sistema de composición de anuncios, que cubrirá los siguientes objetivos: digitalizar y colocar las ilustraciones publicitarias en su emplazamiento a través de la pantalla; componer el texto de los anuncios a través de la pantalla; salida de textos e ilustraciones de la fotocomponedora para realizar la lectura de pruebas; digitalizar los grandes anuncios, para poder ser utilizados; transformar anuncios generales en clasificados, y transmitir los parámetros al sistema administrativo.

-El sistema para las fotografías e ilustraciones, que cumplirá las siguientes funciones: recibir todas las fotografías de agencias; digitalizar las fotografías propias, los gráficos y señales; introducir en la memoria las fotos y gráficos; dar el formato y corregir las fotos e ilustraciones; transmitir los datos sobre las fotos y gráficos al sistema adecuado; transmitir al ordenador de control las fotos y gráficos, y almacenarlos en la memoria para su utilización posterior.

-El sistema redaccional, que recibirá las noticias de agencias y permitirá la entrada directa de informaciones.

tajante, Nils E.S. Enlund, entonces director de investigación de la IFRA⁶⁸, aseguraba que la maquetación electrónica “no será económica” más que si se vincula a la fotocomposición de la página entera o a su grabado directo sobre la plancha de impresión, un pronóstico que el tiempo ha venido a confirmar⁶⁹.

La instalación de un sistema electrónico de puesta en página exige el funcionamiento previo de un sistema de redacción que reúna ciertas características. Entre ellas, una justificación y un corte de palabras rápidos, un acceso múltiple y permanente a los originales o a sus copias y una capacidad de *interface* ágil y versátil. Asimismo, el propio sistema de compaginación electrónica debe ofrecer compatibilidad con un gran número de funciones y ha de ser capaz de adaptarse no sólo a las específicas medidas de cada periódico, sino también a la distinta fisonomía -con todo lo que ello encierra de disposición estética sistematizada y codificada- de un diario. Por último, para integrar las ilustraciones de medio tono en la elaboración electrónica de la maqueta y su posterior envío a la fotocomponedora para el filmado íntegro de la página -con la fotografía reticulada electrónicamente- el sistema debe poseer una gran capacidad de memoria, ya que la digitalización de las fotografías supone una cantidad importante de información codificada.

Las principales diferencias evolutivas de los sistemas de compaginación electrónica se centran en la capacidad y rapidez operativa (para modificar las representaciones en la pantalla, calcular una y otra vez la dimensión de cada elemento y absorber el conjunto del proceso de diagramación y cierre de páginas) y en el tipo de representación utilizada, que va desde la representación simbólica -es decir, los contornos de los distintos elementos: títulos, textos, ilustraciones, etc.- a la reproducción fiel de textos e imágenes digitalizadas. Al respecto, los sistemas más evolucionados son capaces de reproducir en cuerpo, grosor, dimensión y medidas todos los elementos del texto, lo mismo que los dibujos y fotografías, así como la página entera o una sección de ella. Igualmente pueden dibujar filetes y otros recursos tipográficos, modificar el cuerpo, estilo e

-El sistema redaccional de puesta en página, que ocupará el centro del diario informatizado, recibirá las maquetas de las páginas (con la publicidad ya delimitada); recibirá los artículos procedentes del sistema redaccional; recibirá las fotos y gráficos del sistema encargado de ellas, y dará al ordenador de control todas las instrucciones para preparar el grabado directo -sin intermediación de película- de las planchas.

⁶⁸ *Techniques de presse*, marzo de 1983, pag.25

⁶⁹ El estadio final de la composición electrónica de páginas enteras no era otro que la producción directa de las planchas -sin intermediación de la película- mediante un láser controlado por el sistema informatizado. En la primavera de 1981, se consideraba (*Techniques de Presse*, número de abril, pag.23) que las condiciones técnicas para la composición directa sobre plancha bajo control del ordenador ya existían (a partir de la concepción de las fotocomponedoras láser y sobre la base de las instalaciones *laserite*). Es decir: pese a que en la práctica el problema había parecido hasta entonces tan complejo que por esa razón la experiencia no se había materializado, los progresos en el ámbito de los equipamientos la hacían perfectamente posible (ver nota 33 C del apéndice final).

interlineado del texto, y efectuar cambios en relación con el retoque, ampliación o recorte de las ilustraciones. Todo ello sin otros límites que las normas de maquetación del propio diario, y con una rapidez que ha reducido a menos de cinco minutos los veinte que inicialmente exigía la confección de una maqueta mediante la ubicación de cada elemento por el sistema de coordenadas.

En resumen, el objetivo funcional de estos sistemas ha sido la sustitución de la maqueta de página sobre papel, así como de las listas convencionales de páginas -los denominados `lanzados'- y artículos, por un soporte electrónico organizado inicialmente sobre dos pantallas: una donde se visualiza la maqueta y sus elementos, y otra donde figuran las listas de artículos y páginas, en permanente actualización de los datos relativos a su situación en cada instante.

En este sentido, la maquetación electrónica permite un conocimiento inmediato, a medida que se introducen nuevos elementos en la página, de las medidas correspondientes a cada uno de ellos, así como del espacio aún libre (y ello en relación con las informaciones, pero también con la publicidad, que se dispone previamente y para la cual existen programas específicos de puesta en página -como ocurre, por ejemplo, con determinados anuncios clasificados- que permiten una disposición automática de los reclamos publicitarios captados electrónicamente a través de los terminales del sistema, dispuestos en el departamento comercial).

Una vez acabada la página, cada artículo es codificado -como ya ocurría en los procedimientos convencionales- lo mismo que sus medidas y características fisonómicas, y esta información se transmite al sistema redaccional para que el redactor responsable de cada texto conozca sus características y medidas, y ajuste el resultado a ellas. En este sentido, una serie de códigos -que no interfieren en la redacción ni comportan más trabajo, pues aparecen automáticamente- advierten de una sobredimensión del texto o de los titulares, de un corte inapropiado de columna, etc. El conjunto del sistema de redacción y compaginación electrónica permite que los responsables de edición puedan seguir en todo momento la evolución de cada página y de cada artículo.

Evidentemente, la posibilidad de ofrecer sobre soporte electrónico un resultado ajustado de la página cerrada, con todos los datos relativos al contenido y forma de los elementos que la componen -codificados en clave informática-, permite, con sólo pulsar un botón -es decir, reproduciendo el esquema del `primer y único impulso' que afecta a la composición del texto en los sistemas de redacción-, trasladar esa información a las fotocomponedoras de tercera generación -capaces de filmar textos e imágenes-, suprimir el montaje tradicional y avanzar hacia la confección, sin intermediaciones, de los estereotipos de impresión.

Esta última posibilidad se abordará de nuevo más adelante, pero parece pertinente anticipar ya esquemáticamente sus claves de funcionamiento^{NOTA 33 C}. En este sentido, el conjunto

de datos codificados relativos a cada página es transformado por el ordenador de manera que permitan el control del grabado del estereotipo, que es insolado mediante la intensa luz del rayo laser. En enero de 1983 se editaron las primeras páginas de periódico a partir de datos compaginados y almacenados electrónicamente, y que fueron transferidos directamente al estereotipo sin necesidad de un soporte intermedio (sea el papel de fotocomposición para el montaje por pegado o el fotolito de la página entera sobre película transparente).

Para concluir adecuadamente este punto, hay que subrayar que el conjunto constituido por los sistemas electrónicos de redacción y de compaginación ratifica, pero también amplía, las repercusiones del trabajo *on line* ya anticipadas en el capítulo 1.1.2.3. Por otra parte, los nuevos sistemas electrónicos han contribuido a consolidar la introducción del sistema métrico decimal en las medidas de longitud de los textos -que se establecen en milímetros- en detrimento de las medidas tradicionales de la tipografía (mencionadas en 1.1.1.1). Más importante aún, y en lo que se refiere a las repercusiones funcionales, es el hecho evidente que los sistemas electrónicos de redacción y puesta en página mejoran la calidad de las noticias -y también el acabado formal del diario, en un contexto de dura competencia con los atractivos medios audiovisuales⁷⁰-, al facultar a los responsables de la redacción a intervenir hasta el último momento en el ajuste y disposición final de la información. Esta prerrogativa permite afirmar que estos sistemas han zanjado definitivamente en favor de la redacción la determinación de la estética y de la disposición formal del diario (lo cual ha afectado a aspectos básicos de contenido, al acabar con los cortes arbitrarios y apresurados de texto que se producían en muchos talleres cuando las medidas no encajaban)

En la mayor calidad informativa ha influido también la posibilidad de incluir una información más actualizada, algo que se deriva de la mayor rapidez que ofrecen los sistemas

⁷⁰ Las posibilidades que ha abierto la maquetación electrónica, en el contexto de las sustanciales mejoras en el acabado y presentación del periódico que supusieron la fotocomposición y el offset, constituyen simultáneamente una respuesta y un resumen de las necesidades formales derivadas del impacto que ha tenido sobre la prensa escrita la expansión cualitativa y cuantitativa de los deslumbrantes medios audiovisuales. Sin duda se ha producido también una evolución propia orientada hacia la pulcritud y el buen gusto en el acabado de los periódicos, pero la influencia de la televisión en color o del dinámico grafismo electrónico que ofrecen las pequeñas pantallas era demasiado visible para ignorarla. La respuesta formal al desafío audiovisual se centra en dos líneas de desarrollo. Por una parte, el periódico ha ganado en orden y claridad, mediante bloques separados con precisión, llamativos recursos gráficos (logotipos, cabeceras, etc.), itinerarios de aproximación y lectura que permiten recorrer la página y el conjunto del diario con la comodidad y rapidez que exigen la vida moderna y las referencias preestablecidas por los informativos de la televisión, y, por último, disección de las informaciones (despieces) mediante una disposición formal que diversifica puntos de interés y hace más fácil su lectura. Por otra parte, la réplica al desafío audiovisual se ha orientado justamente a asimilar algunos de los rasgos propios del actual medio televisivo, aspecto en el que la puesta en página electrónica, el infografismo, la fotocomposición óptica y el offset han sido determinantes, ya que los resultados obtenidos serían impensables con los anteriores métodos artesanales. Esta orientación de la prensa hacia un público "de televisión" se ha traducido en la asimilación por los periódicos del color y la infografía (planos, esquemas, representaciones y simulaciones, etc.), así como de una disposición que al combinar todos estos elementos ofrece un sucedáneo del flujo argumental cinematográfico aplicado al desarrollo de la información escrita. Las denominadas 'ventanas' -pantallas estáticas de llamada que se abren en determinados puntos de la página (por lo general en la cabecera de la apertura de sección) para advertir icónicamente de la existencia de informaciones inte-

electrónicos frente a la composición en plomo. No sólo son más fáciles los cambios (su virtualidad se explicaba en 1.1.1.2.3), sino más rápidos; hasta el extremo de que los nuevos sistemas ofrecen, con respecto a los anteriores procedimientos en plomo, un ahorro mínimo de media hora sobre la composición de dos columnas medianas de texto (unas 90 líneas de original), que se eleva a dos horas si se contempla un conjunto más amplio⁷¹. La conexión electrónica de agencias y terminales portátiles -que introducen directamente en el sistema el texto ya compuesto- permite incluir noticias en el último minuto, hasta niveles impensables cuando el teletipo debía ser reescrito por el redactor, corregido sobre papel, compuesto por el tipógrafo, etc.

Todo ello ha comportado -como ya se señalaba en 1.1.2.3.2. y como se detalla a lo largo de las experiencias que se relatan en el punto 1.1.3- una importante modificación en los hábitos profesionales de los periodistas, que ya no responden únicamente a la esquemática división de reporteros de calle y redactores de mesa, sino que experimentan nuevas especializaciones relacionadas con la determinación de la disposición formal del diario y de su fisonomía estética -general o cotidiana-, con la supervisión del ritmo de confección y cierre de páginas o con la edición de los textos. El resultado de todo ello es que las funciones de determinadas figuras, como sería el caso del maquetista, adquieren un peso distinto. En este sentido, el compaginador -ahora convertido en intérprete y garante de la imagen del periódico a partir de la gran capacidad de diseño y de la creatividad que le permite el ordenador- comparte con redactores jefes la responsabilidad de disponer la información y, en consecuencia, de dotarla de determinados énfasis formales. En este mismo contexto, las relaciones y funciones tradicionales de los redactores, los redactores-jefes o el propio director varían. Incluso la figura del jefe de producción, antes ubicada en los talleres, es ahora competencia de un periodista, que controla y ordena el proceso de elaboración, en función de las posibilidades operativas de los programas de maquetación electrónica disponibles a partir de comienzos de los ochenta^{NOTA 34}.

1.1.2.4.3. La creación de imágenes sintéticas y su aplicación en la prensa

La intervención de la informática en la creación de imágenes ha comportado una modificación sustancial del aspecto de los periódicos actuales, al mismo tiempo que una ampliación del concepto de artista gráfico de un diario (que por lo general se venía circunscribiendo al dibujante y al caricaturista). Esa intervención se plasma en los gráficos elaborados mediante

riores- o las aproximaciones al *comic*, son nuevos elementos derivados de la necesidad de responder al dinamismo del audiovisual y que sólo los medios electrónicos aplicados a la prensa han hecho posible en este medio.

⁷¹ *Techniques de presse*, mayo de 1982, pags.26-27.

ordenador -la `infografía', cuya complejidad y versatilidad es cada vez mayor- que tienen una presencia creciente en los periódicos modernos. Estos gráficos se crean en ordenadores personales especialmente preparados, y el primer diario que recurrió a ellos fue el norteamericano “USA Today”. Según el subdirector general técnico de “La Vanguardia”, Jaume Francàs⁷², “USA Today” popularizó el diseño gráfico al utilizar esta técnica en su página meteorológica, hasta el extremo de que en 1988 un 80 por ciento de los diarios norteamericanos confeccionaban ya sus gráficos con ordenadores personales. En Europa, las primeras aplicaciones se centraron en los gráficos de barras para las páginas de la sección de economía. Actualmente, las imágenes sintéticas -resultado de la combinación de matemáticas y ordenadores- han alcanzado un grado de perfección capaz de sustituir a la propia realidad.

Estas imágenes sintéticas, obra de especialistas en un arte en el que los útiles son enteramente electrónicos, tuvieron su primera experimentación en la televisión, medio en el que en 1981 la cadena norteamericana CBS introdujo el primer equipo digital de grafismo electrónico. Por su parte, la incorporación de la infografía a los periódicos ha comportado la articulación de equipos especializados, que integran a los antiguos dibujantes de la redacción -aunque `reciclados'- así como a los específicos profesionales de la creación electrónica, en torno a un equipamiento técnico que incluye, como mínimo, ordenadores personales con un *software* específico e impresoras láser -o incluso fotocomponedoras- para la obtención de un resultado óptimo sobre papel^{NOTA 35}.

1.1.2.4.4. Innovaciones en la fase previa a la impresión

En el punto anterior se ha apuntado las posibilidades del grabado electrónico de estereotipos de impresión, a partir de información procesada en un ordenador, e implícitamente se ha señalado las etapas evolutivas que ha atravesado la fase previa a la impresión: es decir, la que corresponde a la confección del fotolito como matriz bajo la que insolar la plancha impresora. Estas etapas evolutivas pueden simplificarse tomando la clasificación citada por Xavier Batalla y Carlos Pérez de Rozas en su trabajo sobre *Tecnología de la prensa de Barcelona*⁷³, y que establece tres posibilidades para llegar a la plancha de impresión: a través del montaje tradicional, sin montaje y directo (sin mediación del fotolito).

En el primer caso (con montaje tradicional), el texto -escrito por un redactor en una pantalla o introducido en el ordenador de composición por un OCR- es enviado, tras las correcciones necesarias, a la fotocomponedora. Esta compone el texto sobre papel fotográfico, mientras que las fotos se reproducen tramadas y al tamaño deseado en una cámara especial. Estos

⁷² Jaume Francàs, *La aplicación de la infografía en la prensa diaria*, Graphispag'89, mayo de 1988, pag. 22.

elementos -textos y fotos- van, acto seguido, a la sección de montaje donde se les dispone sobre la página, de acuerdo con la maqueta dibujada en papel. Una vez la página está montada, se realiza de ella un negativo que sirve para la obtención de la plancha impresora, adaptable a los cilindros de la rotativa.

En el segundo caso, el montaje lo realiza la propia fotocomponedora -según las instrucciones de maquetación introducidas en el ordenador que la dirige-, de manera que esta máquina confecciona directamente el negativo bajo el que se elaborará la plancha de impresión. Por último, el denominado sistema directo supone que los elementos -textos, recursos e ilustraciones- de la página ya montada y almacenada electrónicamente son transferidos directamente desde el ordenador, mediante un rayo laser, a la plancha de aluminio. Con ello, no sólo se elimina el montaje manual, sino también el negativo como soporte intermedio entre la página montada electrónicamente y la plancha o estereotipo. Ahora bien, para conseguir la plena integración de textos e imágenes “es necesaria la digitalización previa de las ilustraciones, con el empleo de gran cantidad de memoria informática y adecuada velocidad de tratamiento”⁷⁴. Esa exigencia ha sido la que, a la luz de las diversas tentativas, ha retrasado la configuración de un sistema integral de principio a fin. Finalmente, los ahorros -desde un punto de vista industrial o económico- que suponía un sistema de esa naturaleza (al eliminar el soporte intermedio en película y el procedimiento del pegado de las fotografías, así como al facilitar el facsimilado en el caso de la impresión descentralizada y posibilitar el control del contenido de la página desde el ordenador a la plancha impresa) justificaron el esfuerzo innovador y tecnológico que permitiera procesar tan elevada cantidad de información.

La clasificación establecida por Batalla y Pérez de Rozas no responde necesariamente a todas las variantes posibles. Cabe también la eventualidad de soslayar el fotolito, aunque partiendo de una página compuesta por el sistema de pegado, que es ‘leída’ por un rayo láser de helio-neón -el sistema pionero fue el laserite, que ya no se fabrica- que, a su vez, transmite los datos de la imagen a

⁷³ Xavier Batalla y Carlos Pérez de Rozas, *Tecnología de la prensa de Barcelona*, páginas 54 a 56.

⁷⁴ El tratamiento electrónico de la imagen exige su descomposición en elementos básicos (*pixels*), de la misma manera que el almacenamiento de caracteres se hace sobre unidades básicas de información (1 carácter = 1 *byte* = 8 bits). Ahora bien, la complejidad de la imagen incide directamente en la cantidad de información a descomponer. Así, un dibujo de línea (negro frente a blanco) requiere mucha menos cantidad de información (ya que cada pixel de este tipo de gráficos ocupa un bit). En las fotografías -medios tonos- en blanco y negro, cada pixel se multiplica por ocho y equivale a un byte (que son tres cuando se trata de una imagen en color). A partir de ahí, si se tiene en cuenta que la definición normal, para la reproducción impresa, suele ser de 400 x 400 líneas por centímetro cuadrado, la reproducción de un detalle de un centímetro cuadrado de una fotografía en blanco y negro equivaldría a 160.000 pixels o bytes de memoria, y la fotografía completa (por ejemplo, de 10 por 10 centímetros) llegaría a ocupar 16 Mbytes. Si, en cambio, se tratase de una imagen en color, la cantidad de información almacenada ascendería a 48 Mbytes. (Fuente: Bernardo Díaz Nosty, *La nueva identidad de la prensa. Reconversión y tendencias*, pags.48 y 49).

un láser de argón-neón encargado de insolar la plancha. Esta transferencia puede también realizarse mediante una cámara electrofotográfica.

Con respecto a la evolución de las planchas impresoras para el sistema tipográfico, hay que destacar que en la década de los sesenta se produjo la introducción de los fotopolímeros, una innovación que ayudó a prolongar la vida de esta modalidad de impresión (mientras que los intentos de aplicar este tipo de materiales para abaratar el huecograbado no han dado resultados). Los fotopolímeros son estereotipos de plástico sensible a la luz -las partes más expuestas se endurecen-, que sustituyeron a las tejas metálicas y que facilitaron, además, la coexistencia de la tipografía con la fotocomposición. La implantación de los fotopolímeros fue gradual en todos los sentidos, ya que las rotativas tampoco estaban preparadas para emplear este tipo de planchas. Por ello, en un principio los estereotipos fotopolímeros sirvieron de nexo entre las páginas fotocompuestas y las tejas de plomo. Posteriormente, las nuevas rotativas tipográficas -o la introducción de modificaciones en las viejas- permitieron adaptar directamente este tipo de planchas, que ofrecían un resultado más limpio, tanto en los textos como en las ilustraciones.

Por lo general, las planchas fotopolímeras están compuestas de una parte metálica -aluminio o acero- y de una capa de plástico fotosensible a la que se lleva la imagen de la página montada. La extensión del uso de planchas fotopolímeras comportó la supresión -o la conversión- de las secciones de estereotipia de los talleres de prensa -encargadas de confeccionar a partir de la página de plomo enramada una matriz en cartón húmedo de la que se obtenía una plancha semicilíndrica (la `teja') apta para la impresión (ver 1.1.1.2.4.1.)- en beneficio de departamentos más reducidos, que fabrican las planchas fotopolímeras mediante su insolación bajo un fotolito -negativo de la página fotocompuesta- y su posterior lavado con agua caliente que elimina las zonas no insoladas -es decir, no endurecidas por la luz-, mientras que el secado se realiza mediante lámparas ultravioletas. El empleo de máquinas que realizan en un mismo ciclo el lavado, secado y endurecido, así como el uso de instrumental con capacidad de procesar simultáneamente más de media docena de planchas, han contribuido a acortar tiempos y a reducir el personal necesario.

1.1.2.4.5. La evolución de los sistemas de impresión por contacto y el papel de la electrónica

Los costes de la composición tipográfica y su limitada calidad, así como la propia lógica de la fotocomposición, de la que el offset es una prolongación natural, comenzaron a invertir la proporción entre tipografía y offset en beneficio de la impresión plana, aun cuando el offset como

sistema de impresión precisaba de máquinas más caras y complejas y suponía un mayor consumo energético. Esta sustitución se aceleró cuando los procesos para confeccionar y cambiar las planchas de offset acortaron tiempos y, simultáneamente, las exigencias de calidad formal del producto se convirtieron en claves de su éxito.

Sin embargo, la necesidad de prolongar la vida de unas rotativas tipográficas que, en muchos casos, tenían una singladura de apenas una década y unas expectativas de al menos dos -frente a los enormes costes de una gran rotativa nueva de impresión offset-, llevaron a la búsqueda de sistemas intermedios de adaptación de las rotativas tipográficas a la fotocomposición, en un intento paralelo de aproximación a la calidad del offset. Entre estos sistemas, cabe destacar:

***Dilitografía:** Consistente en imprimir directamente sobre el papel -como la tipografía- pero empleando estereotipos planos. Esta solución transitoria tuvo especial auge a mediados de los 70, cuando se consiguieron unos resultados aceptables. Su calidad de impresión era superior a la tipografía, si bien no era igual a la del offset y, según Hans Fahlvik, director técnico del “Helsingborgs Dagblad”⁷⁵, puede variar de un día para otro sin explicación aparente. Frente al offset, ofrece, eso sí, las ventajas de una menor pérdida de papel previa al ajuste entre agua y tinta -un problema gravoso si el taller imprime varios diarios y debe interrumpir el funcionamiento de las rotativas con cierta frecuencia- y un coste de transformación de la rotativa tipográfica cifrado en, al menos, una décima parte de lo que puede suponer adquirir una máquina nueva⁷⁶. Al mismo tiempo, la conversión es relativamente rápida (unas cinco semanas en el caso del “Birmingham Post”)⁷⁷

***Flexografía:** Se trata de un sistema destinado a prolongar de una forma aún más sencilla la vida de las rotativas tipográficas mediante su plena adaptación a la fotocomposición y una mejora en la calidad del resultado impreso, aunque en este caso manteniendo la impresión en relieve. El sistema flexográfico supone utilizar moldes de plástico o caucho, grabados con un laser que explora simultáneamente un modelo de referencia fotocompuesto.

***Anilox:** Es un procedimiento de entintado a partir de un rodillo tramado, en cuyos alveolos se almacena la tinta. El sobrante de ésta es eliminado por la acción de una rasqueta, del mismo modo que ocurre en el huecograbado (ver 2.3.2), lo que supone transferir al cilindro de impresión una película de tinta de espesor constante, evitando o simplificando

⁷⁵ *Techniques de presse*, enero de 1983, pag. 10.

⁷⁶ *Techniques de presse*, enero de 1983, pag.17.

⁷⁷ *Techniques de presse*, enero de 1983, pag.12.

los mecanismos de ajuste del entintado. Ello permite emplear papeles de menor gramaje, al tiempo que mejora las posibilidades de la flexografía -y de los sistemas de impresión en general- y supone una reducción de los costes⁷⁸.

La compleja naturaleza del dilema que planeaba sobre las imprescindibles pero costosas transformaciones que afectaban al área de impresión se aprecia en los diversos ensayos que protagonizaron muchos diarios en su intento de aplazar las cuantiosas inversiones que exigía el offset (que, además, y tal como ya se ha señalado anteriormente, presentaba a comienzos de los 80 algunos problemas). De hecho, la experiencia de varios diarios norteamericanos que combinaron la flexografía con el anilox, sobre un principio que había sido presentado en 1977 por el centro de investigación de la asociación americana de periódicos⁷⁹, ponía el énfasis en las ventajas industriales y económicas de esos procedimientos de transición, aunque por encima de las relativas a la calidad. Así, el director de ese centro subrayaba la disminución de las pérdidas de papel y de las manchas de tinta, el funcionamiento más silencioso de la rotativa tipográfica y la reducción del mantenimiento, del tiempo de trabajo necesario y del consumo de energía.

Eso sí, aunque se señalaba que la calidad de impresión era superior con el entintado anilox [frente a cuerpos de impresión flexográfica sin ese sistema], se admitía explícitamente que “esta calidad no es igual que la del offset”. En cambio, se subrayaba que el procedimiento garantizaba un entintado más regular y muchos menos problemas que los grupos de impresión convencionales. Las experiencias de entintado anilox con impresión offset arrojaron también resultados positivos (en términos de reducción de las pérdidas de papel en el arranque -en un 25%-, así como de los tiempos de limpieza y mantenimiento). Sin embargo, se plantearon algunos problemas, tales como la falta de tinta, los reflejos, las estrías o incluso los rápidos efectos del desgaste, que sólo pudieron resolverse tras numerosos ensayos con diferentes rodillos anilox, hasta dar con el material adecuado: un rodillo de carburo de tungsteno con una determinada densidad y estructura de la trama. En cuanto a las planchas más idóneas -es decir, ligeras y compatibles con el Anilox-, a principios de los ochenta el problema “aún no estaba resuelto”⁸⁰.

Con vistas al futuro, los técnicos⁸¹ mostraban reservas sobre la utilidad del Anilox en determinados casos. Así, por ejemplo, el paradigma de una calidad aceptable al mínimo coste que ofrecía este procedimiento de entintado no se podía aplicar a la impresión en color. Empezando por el hecho de que, incluso en 1982, algunos responsables técnicos consideraban que “la impresión en color no es realista, al menos para los diarios de gran tirada”, y sustentaban esa

⁷⁸ *Techniques de presse*, enero de 1983, pag.24.

⁷⁹ *Techniques de Presse*, enero de 1983, pags.20 y 22.

⁸⁰ *Techniques de Presse*, enero de 1983, pags.20 a 24.

afirmación en las fluctuaciones publicitarias que llevarían a una utilización del 60% de la cuatricromía en las ediciones anuales, frente al elevadísimo coste de una rotativa para impresión en color. Sin embargo, desde una óptica más convencional, las mejoras que el Anilox ofrecía -y ello sin grandes contrapartidas inversoras- a principios de los ochenta en dominios como la calidad de impresión (aunque en términos modestos) y la economía (de materias primas, mano de obra directa, gastos de mantenimiento e incluso velocidad de producción, pese a que la experiencia no era concluyente por encima de los 55.000 ejemplares/hora) explican que resultara momentáneamente atractivo como una fórmula para prolongar la vida de las instalaciones tipográficas.

De hecho, los argumentos eran sólidos, ya que este procedimiento incidía sobre un conjunto de aspectos, generalmente responsables de las alteraciones en la calidad de la impresión: como la regulación de los rodillos de entintado y mojado y su influencia sobre la velocidad de producción constante, el desprendimiento de calor a altas velocidades y su impacto sobre el ajuste de los rodillos, la simplificación de la puesta en marcha y del papel del personal en el arranque, limpieza y mantenimiento de las máquinas, o la calidad de las tintas -más económicas- y del papel (de menor gramaje y con menores pérdidas).

Eso sí, los propios postulantes del Anilox admitían que ese conjunto de ventajas técnicas sólo podían resultar efectivas si la calidad de impresión era al menos igual a la de la tipografía (en su versión flexográfica). Y en la comparación con el offset, reconocían que la suciedad que mostraban los diarios impresos con Anilox resultaba determinante. De ahí que cifraran sus esperanzas en una mejora de las tintas, así como en los mecanismos de transmisión de ésta desde el rodillo Anilox hasta la plancha y de la regulación del espesor de la propia tinta⁸².

En definitiva, la conclusión final volvía sobre sus pasos al recordar que la adaptación de las rotativas tipográficas al Anilox siempre sería mucho más sencilla que la conversión al offset y ofrecería una mayor facilidad de manejo (amén de las mencionadas economías). En cambio, la asignatura pendiente se ceñía a los problemas no resueltos de las tintas sin aceite y, sobre todo, a que el uso del procedimiento sólo parecía aconsejable en “diarios monocromos”.

Así las cosas, Hans B. Bolza-Schünemann, directivo de Koenig & Bauer, admitía en un simposio de la Ifra sobre “progreso y conversión de las rotativas”, celebrado a finales de 1982⁸³, que el procedimiento offset se estaba convirtiendo finalmente en el sistema mayormente elegido cuando se trataba de comprar rotativas para la prensa. De hecho, “muchos constructores de rotativas no ofrecen actualmente más que rotativas offset”, y la propia casa Koenig & Bauer vendía cuatro veces

⁸¹ *Ibidem*, pag.24.

⁸² *Ibidem*, pag.26.

⁸³ *Techniques de Presse*, enero de 1983, pags. 26 y 27.

más rotativas offset que tipográficas. Ahora bien, Bolza-Schünemann se ocupaba de insistir en que su empresa había vendido igualmente rotativas tipográficas [con planchas envolveres] a periódicos como la “Gazet van Antwerpen” o la “Neue Zürcher Zeitung”, que imprimían a gran velocidad y con una calidad notable.

Y añadía que, a pesar de esta tendencia evidente en favor del offset, “los esfuerzos se realizan en todas direcciones para encontrar soluciones que no serán forzosamente las del offset”, como el retorno al procedimiento tipográfico “en combinación con entintados Anilox, placas de offset seco o impresión hueco”. Soluciones todas ellas, que, sin embargo, “no podrán imponerse a corto plazo”. Y ello porque “las transformaciones en la sala de rotativas son muy lentas y no se producen más que en muchas décadas”. En este sentido, Bolza-Schünemann estimaba que “la empresa que compre una rotativa offset acorde con sus propias necesidades continuará produciendo sus periódicos en offset durante los próximos diez o veinte años. Y la que escoja unos grupos [de impresión] offset, tipográficos o incluso Anilox, continuará igualmente publicando sus diarios de acuerdo con esa decisión, en los próximos diez o veinte años”.

De ahí, aseguraba el responsable de Koenig & Bauer, que los constructores de rotativas “puedan continuar mejorando sus máquinas sin miedo a poner en peligro su propia existencia. Cada año un cierto número de talleres de prensa deben tomar decisiones que no pueden ser aplazadas sobre nuevas adquisiciones e incluso nuevos talleres. Y no es aconsejable aplazar esas decisiones, ya que los cambios técnicos importantes no se producen más que en el intervalo de varias décadas”. Es más, Bolza-Schünemann descartaba “una psicosis de espera por parte de la clientela de los constructores de rotativas”, ya que “las innovaciones técnicas no se infiltran en la industria más que lentamente y después de haber hecho sus pruebas, sin aniquilar brutalmente las técnicas existentes”.

Y en línea con aquellas expectativas más propias de los sistemas de transición, este directivo insistía en que “las innovaciones técnicas” más previsibles y que tendrían más éxito serían aquellas que permitirían “hacer ahorros”. A lo que añadía: “Desde el punto de vista de las economías de papel y energía, el procedimiento flexográfico es sin duda el más atractivo”. Eso sí, acto seguido se veía obligado a admitir que el futuro no pasaba por el procedimiento flexográfico “clásico”, ya que “la calidad de impresión debe ser equivalente a la del offset (...) o no será aceptada, al menos en Europa”. Y por esa razón, explicaba que Koenig & Bauer estaba trabajando sobre otras variantes de entintado (por ejemplo, colocando rodillos suplementarios entre el Anilox y la forma impresora) con el objetivo de obtener una buena impresión aun empleando planchas tipográficas convencionales o fotopolímeros. La introducción de esas modificaciones permitiría, además, obtener ejemplares comercializables desde la segunda vuelta del cilindro, un dato que no podía

dejar de deslumbrar a los editores –aunque fuese momentáneamente-, máxime si se tenía en cuenta, tal como se ocupaba de recordar Bolza-Schünemann, que en el offset -incluso con un sistema de entintado Anilox- había que ajustar previamente el equilibrio entre tinta y agua (con lo que las pérdidas de papel por ejemplares defectuosos siempre serían mayores).

En paralelo, y por lo que respecta a los problemas que presentaba el offset, las dificultades que en conjunto planteaba ese tipo de impresión llevaron incluso a la firma Rockwell International⁸⁴ a elaborar un folleto de divulgación en el que incluía algunas sugerencias para resolver los problemas planteados (por ejemplo, controlar el ph para el equilibrio tinta/agua, reducir el agua al mínimo, realizar mediciones con densitómetro [en las variables de color], verificar el registro de color, etc.). Según este enfoque, un análisis cada 10.000 ejemplares permitiría evitar defectos como el exceso de tinta o la formación de espuma. En cualquier caso, “lo más importante en el proceso de color es obtener buenas separaciones y mantener el control sobre densidades”. La clave, en definitiva, estribaba en lograr originales óptimos, establecer normas para la separación del color y controlar la densidad. Además, la realización de controles exhaustivos puso de manifiesto que los mejores resultados -al menos de cara a las rotativas de la Rockwell- se obtenían con trama de cien líneas y negativos de alto contraste.

En este contexto, marcado por los intentos de abaratar la impresión y amortizar máquinas en buen estado, cabe mencionar experiencias de reconversión de rotativas tipográficas a offset, como fue el caso de Gannet para el periódico “USA Today”, una adaptación que precisó 18 meses, incluyendo un cambio de formato y un resultado de 60.000 ejemplares/hora (ver 1.1.3.). Sin embargo, y al margen de los ensayos para amortizar material aún en buenas condiciones, la tendencia general favorecía exclusivamente al offset, que a mediados de la década de los setenta había invertido las cifras de presencia relativa de diez años atrás, en relación con la tipografía (es decir, un sesenta por ciento de los diarios imprimían en offset, frente a un cuarenta que lo hacían mediante el sistema tipográfico). Y en el umbral de los años 80, en Estados Unidos más del 75 por ciento de los periódicos⁸⁵ empleaba el offset, frente a sólo un 55,4 por ciento en 1973. En este sentido, y hay que reiterarlo una vez más, la fotocomposición ha acelerado la tendencia hacia el offset, del mismo modo que antes dio pie a los fotopolímeros. De ahí que, aunque las rotativas de offset sean más caras y complejas, la calidad de la impresión -multiplicada por la gran precisión en el control de la producción y del entintado que ha proporcionado la electrónica- y la sensible reducción de los efectivos humanos necesarios para la conducción de las más modernas máquinas, hayan terminado por consolidar la hegemonía de este sistema.

⁸⁴ Fernando Lallana, *La nueva identidad de la prensa*, pags.247 y 248.

⁸⁵ Dietrich Ratzke, *Manual de los Nuevos Medios*, pag.231.

Es en este aspecto en el que cabe subrayar el papel de la electrónica en la fase de impresión, ya que, si bien juega aquí un papel más asistencial que revolucionador, ha supuesto un conjunto de mejoras y economías igualmente orientadas en la línea de “más calidad y menores gastos” que obsesiona a las actuales empresas periodísticas. Entre las innovaciones aportadas por la electrónica cabe señalar:

-El control electrónico del registro, fundamental para la impresión en más de un color y que es una opción por la que apuestan actualmente la mayoría de los periódicos. Este control es necesario por la siguiente razón: Al comienzo de la impresión, los cilindros están ajustados de manera que la imagen en sus distintos colores básicos (amarillo, magenta, cyan y negro) coincide en una única silueta, y el resultado, después de la impresión de un color tras otro sobre la misma página, es un dibujo nítido y ajustado en sus formas. Sin embargo, la rápida rotación y los esfuerzos de tracción que realiza el papel a lo largo de la tirada producen desajustes que es preciso corregir actuando sobre la disposición relativa de los cilindros o sobre los rodillos que modifican la tensión del papel. Y ello, antes de que tales desajustes afecten de forma visible a los ejemplares que se están imprimiendo. Ahora bien, la constatación visual de la falta de registro y su corrección mecánica intervienen cuando el daño se está ya produciendo, mientras que la electrónica permite una constatación instantánea y una corrección inmediata, a partir de la exploración constante de las señales de registro por cédulas fotoeléctricas que envían señales a un ordenador que las interpreta y que responde con las oportunas órdenes de ajuste a la disposición de los cilindros o de los rodillos de tensión del papel⁸⁶.

-El control electrónico mediante ordenador del conjunto de la rotativa, que afecta a:

*La regulación de la tinta, impidiendo que las paradas de máquina modifiquen su fluidez.

⁸⁶ Uno de los procedimientos más usuales de control automático del registro es el parte de unas marcas de registro - con cada uno de los colores primarios-, impresas en los bordes de la página al mismo tiempo que las imágenes, y que desaparecen cuando el diario es cortado según su formato. Al pasar contra el primer cilindro, la banda de papel recibe la marca amarilla con la impresión amarilla, y así sucesivamente con el resto de colores a imprimir (magenta, cyan y negro). A la salida de los cilindros de impresión están dispuestas sendas cédulas fotoeléctricas, sensibles a cada uno de los dos últimos colores impresos (así, tras el segundo cilindro, las cédulas responden respectivamente al amarillo y al magenta; tras el tercero, al magenta y al cyan, y tras el cuarto al cyan y al negro). Las cédulas fotoeléctricas reaccionan con la emisión de una señal eléctrica cuando pasan los colores a los que son sensibles. Si la distancia entre las dos marcas es la prevista, lo que corresponde al registro exacto, las dos señales coinciden. Si no es así, se produce una desviación de tiempo que es inmediatamente analizada por un ordenador al que están conectadas todas las cédulas fotoeléctricas. Ese ordenador convierte entonces las señales recibidas en instrucciones sobre la disposición de los cilindros o de los rodillos de tensión del papel. Eso sí, las mejoras en este procedimiento se han orientado a corregir el desfase, pero no tal como se presenta cuando las cédulas lo advierten, sino en los términos correspondientes al instante, posterior, en que la corrección tendrá lugar (R. Lechêne, *L'imprimerie: de Gutenberg a l'électron*, página 182).

*La regulación de la inyección de tinta y de la proporción de agua (el remojado se hace sin contacto) en función de la lectura de la densidad de cada negativo de página.

*La regulación de la temperatura, cuyas variaciones pueden alterar el equilibrio entre tinta y agua.

*La programación del tiraje

*La vigilancia sobre la tensión del papel y el cambio automático de bobina sin reducir la velocidad de impresión (aunque la construcción de mayores dispositivos para las bobinas evita cambios frecuentes y, con ello, enlaces y rupturas).

*La información relativa a la posición de cada página en los grupos y cilindros de la máquina, lo que supone el control individualizado de cada uno de ellos.

*La identificación y localización de las averías, con paro automático de la rotativa cuando se producen rupturas del papel o fallos en algún punto de la maquinaria.

Todo este control se realiza a distancia, a través de terminales de ordenador que permiten visualizar las incidencias e intervenir sobre ellas sin tener que abandonar, en la mayoría de casos, el recinto insonorizado desde el que se maneja la rotativa. Esta circunstancia supone un valor añadido con respecto a los sistemas de control mecánico, pues permite aislar al personal de la atmósfera insalubre y ruidosa de la nave donde tiene lugar la impresión.

La automatización del proceso de impresión -que, por ejemplo, el periódico finlandés “Helsingin Sanomat” experimentó, aunque inicialmente de forma limitada, desde 1979⁸⁷- supone una disminución en las pérdidas por ejemplares inservibles (y en consecuencia un ahorro de papel), así como una reducción en los tiempos de demora para obtener ejemplares válidos. Igualmente, la intervención de la electrónica comporta una reducción de mano de obra (cifrada en más de un 50 por ciento), mientras que las condiciones de trabajo son incomparablemente más confortables que las propias de la impresión tipográfica tradicional.

Hay que subrayar, además, que el conjunto de parámetros que regulan las rotativas actuales se pueden modificar para cada tiraje, y que los tiempos necesarios para esta regulación, merced a las mejoras técnicas y a la asistencia del ordenador, se han reducido en un 50 por ciento. Esta reducción afecta también a los tiempos exigidos para el cambio de planchas, que ahora se resuelven mediante un montaje sencillo y sin dispositivos especiales. Por último, las nuevas rotativas -que se construyen por encargo y según proyectos que contemplan las peculiaridades de cada periódico-

⁸⁷ *Techniques de presse*, enero de 1983, pag.4.

ofrecen una gran versatilidad de combinaciones en número de páginas, uso de uno o varios colores, etc.

1.1.2.4.6. Impresión sin contacto

La impresión es, en términos comerciales, una reproducción repetitiva de imágenes y/o textos, en la que “se aplican tintas de imprenta sobre el material, valiéndose para ello de un modelo de imagen impresa, por ejemplo, un estereotipo”⁸⁸; sin embargo, esta definición podría variar en el futuro, incluso para el tipo de impresión masiva que exige la difusión de un periódico. El origen de este posible cambio radica en la necesidad de imprimir rápidamente la información almacenada electrónicamente, sin pasar por intermediaciones ni prensados mecánicos. Ello ha llevado a profundizar en la búsqueda de sistemas que impriman directamente a partir de un modelo inmaterial^{NOTA 36}. Hasta el momento, estos sistemas -a medio camino entre el copiado y la impresión- son muy apropiados para determinados trabajos administrativos o de tipo comercial (en particular si la difusión es limitada), pero no son viables para una impresión masiva, rápida y económica, como exige la producción de periódicos.

1.1.2.4.7. La impresión descentralizada

La tendencia a realizar diversas ediciones territoriales -para incrementar la presencia y competitividad del producto- se enfrenta al reto de una costosa -en tiempo y en dinero- estructura de distribución, que hace más aconsejable a las empresas editoras la opción de dotarse de un taller de impresión allí donde quiera difundirse el periódico. Asimismo, el lanzamiento de productos de información impresa de carácter continental -a partir de algunas experiencias americanas, aun cuando sólo “USA Today”, creado en 1982, es un periódico que se difunde en todos los estados de la Unión-, o incluso intercontinental, ha orientado la innovación tecnológica hacia fórmulas de impresión descentralizada.

La solución al problema se concreta en el envío, desde la redacción central, de facsímiles de las páginas totalmente compaginadas, que sirven para preparar las planchas de impresión (grabadas con láser). Esta transferencia a las imprentas descentralizadas puede realizarse a través de redes de

⁸⁸ Definición DIN 16500, citada por Dietrich Ratzke, *Manual de los Nuevos Medios*, pag.229.

banda ancha capaces de soportar y transmitir en un tiempo muy breve la extremada cantidad de información que supone una página, o bien por vía satélite.

El sistema de envío facsimilar, pese a que ha tenido sus formulaciones más espectaculares en la década de los ochenta -merced a la expansión de las telecomunicaciones por satélite-, con los casos de “USA Today”, “Financial Times” (con ediciones para EE.UU. y Europa) o “Newsweek”, no es nuevo (ni siquiera en su fundamento, ya que se trata de una versión sofisticada de la teleimpresión) y se viene empleando con esta misma finalidad desde 1959, incluso por periódicos tan poco punteros tecnológicamente como “Pravda” (ver nota 51). En España, como se verá en el punto 1.1.3, el diario “El País” fue pionero en el empleo de estos sistemas al establecer en 1982 una línea de transmisión de páginas por facsimil, entre Madrid y Barcelona, para la impresión de su edición catalana.

Una de las principales innovaciones que proporcionó un gran impulso al facsimil fue la compresión de datos, que permitía transmitir sobre 48 kHz a la misma velocidad que anteriormente sobre 240. La compresión de datos apareció en 1973 y redujo los tiempos de transmisión en un 400%, aunque con una resolución de imagen no mayor de 240 líneas/cm. En 1976, el desarrollo de equipos con portaoriginales planos llevó aparejado un mayor ancho de banda y una resolución de 394 líneas/cm. Mediante ese procedimiento, las zonas blancas y sin relieve de la página no ocupaban ninguna información y eran redundantes, por lo que la compresión de datos las suprimía. Esa era una de las diferencias principales con los sistemas analógicos, que analizaban también esas zonas, pero en su caso transmitían las señales correspondientes. De ese modo, la compresión de datos suprimía las señales inútiles y reducía el número total de datos para la transmisión. Finalmente, en 1981 se instaló “el primer equipo plano con compresión de datos”⁸⁹.

En 1982, la mayoría de los sistemas de transmisión facsimilar depositaban la página sobre película. En cambio, la posibilidad de hacerlo directamente sobre una plancha de impresión, con la supresión de la fase correspondiente a la película, debía, a juicio del responsable técnico del “Financial Times”⁹⁰, Brian A. Lawrence, contemplarse con prudencia, a la luz de las limitaciones de los propios sistemas de salida directa sobre plancha. En esos casos, una compresión de 56 Kbits implicaba una duración de la transmisión de entre cinco y seis minutos por página. Además, según Lawrence, los diarios en offset necesitarían al menos dos planchas por página, y ello exigiría, o bien transmitir dos veces la página o bien disponer de dos repetidores funcionando paralelamente. Sin embargo, la transmisión duplicada ofrecía dificultades insalvables a causa de las limitaciones de tiempo, mientras que la solución de los dos dispositivos de transmisión aumentaba los gastos. Un segundo inconveniente de la salida directa sobre placa se manifestaba cuando una plancha, por

⁸⁹ Francisco Pérez-Escudero, *El facsimil redaccional*, Revista AEDE, segundo semestre de 1984, pags.45 y sig.

cualquier razón, resultaba dañada en la rotativa. En ese supuesto, para obtener una nueva plancha era necesario retransmitir el montaje original, lo que podía ocasionar problemas ya que, al tratarse de una imagen sobre soporte electrónico, podía no existir ya o haber sido modificada por la siguiente edición. Para salvar ese inconveniente era necesario entonces disponer de un sistema de almacenamiento (sobre banda o sobre disco) en la imprenta receptora. Pero si el número de planchas por página era muy elevado (por ejemplo, seis), resultaba más económico -tanto desde el punto de vista de tiempo como de equipamiento- recibir la página sobre película y elaborar a continuación las planchas mediante método tradicional. En los Estados Unidos, donde en 1982 los circuitos de banda ancha se habían generalizado mucho más -y en particular los de 1,5 Mbit-, no existía tanta necesidad de comprimir los datos. Con 1,5 Mbit, las relaciones de compresión de 3/1 eran aceptables, mientras que en Europa -donde la norma era 48 kHz- las relaciones de compresión tenían que ser de 15-20/1 para obtener una velocidad de transmisión razonable, con una calidad de copia aceptable.

Cuando se utilizaba un satélite para la transmisión, se podía establecer en breve plazo una conexión ultrarrápida, mientras que era necesario mucho más tiempo para instalar un cable de fibra óptica que ofreciera un resultado similar. Y desde el punto de vista económico, una línea telefónica ordinaria entre Londres y Ginebra costaba alrededor de 45.000 dólares por año, con una capacidad de transmisión en torno a 50.000 bits/segundo, y, en cambio, el alquiler de una conexión por satélite entre California y Nueva York costaba únicamente 4.000 dólares, con una capacidad de transmisión de hasta 1 millón de bits por segundo⁹¹.

En cualquier caso, y pese a que la técnica permitía en 1982 una transmisión ultrarrápida, esta última no siempre resultaba de fácil acceso al usuario final, ya que las conexiones entre las empresas y los numerosos centros de conmutación eran todavía analógicas y exigían un módem para la conversión de las señales. Para evitar ese problema, en el Reino Unido la compañía de telecomunicaciones British Telecom puso a punto un sistema X, mediante la utilización de ordenadores numéricos para efectuar la conmutación entre los abonados y los centros [de conmutación], con lo que se reducía el número de módems.

Ese sistema X debía permitir transmitir datos a razón de 64.000 bits por segundo⁹². La primera conmutación de este género fue realizada a finales de 1981, aunque un año más tarde las expectativas imponían un periodo de espera aún largo para que todos los abonados pudieran aprovecharse de esa opción. Eso sí, al mismo tiempo que British Telecom desarrollaba el sistema X,

⁹⁰ Brian A. Lawrence, director técnico del "Financial Times", *Techniques de Presse*, número de noviembre de 1982, pag.23.

⁹¹ Brian A. Lawrence, *art. cit.*, pag.23.

⁹² Una velocidad de transmisión que, en comparación, por ejemplo, con la que disponía "La Vanguardia" a finales de la década de los noventa -dos megabits por segundo a través del enlace de fibra óptica y una opción suplementaria a

consolidaba su red principal mediante la extensión del uso de fibra óptica. Varias de esas instalaciones estaban ya en servicio en 1982 y la compañía tenía previsto instalar 10.000 kilómetros de fibra por año. Y para 1983, BT se planteaba incluso introducir pequeñas estaciones en tierra, dotadas de antenas de tres metros de diámetro, que ofrecerían a los usuarios tasas de transmisión de hasta 2 Mbits/segundo, lo que iba a facilitar operaciones a velocidad ultrarrápida para los télex, los datos electrónicos y el facsímil.

Paralelamente, la compañía británica estudiaba ampliar las posibilidades de transmisión con la introducción, también en 1983, de un servicio internacional que conectara las antenas de tierra que utilizaban los satélites ECS (lanzado por la European Space Agency) y el francés Telecom 1. Los principales objetivos de ese servicios serían la transmisión de datos y las videoconferencias, que contemplan velocidades de transmisión de muchos millones de bits por segundo.

Así las cosas, el director técnico del “Financial Times” consideraba que con la llegada de los satélites, el uso del “pagefax” como instrumento de transmisión ultrarrápida sería mucho más corriente. Para justificar esa apreciación, recordaba que desde 1957 más de 2.000 satélites habían sido lanzados al espacio, y 40 de ellos al servicio de las telecomunicaciones. Esa situación podría suponer, entre otras consecuencias, la sustitución de los escáners de tambor por los de platina, mucho más rápidos y listos para transmitir en un minuto si la compresión de datos y las redes de transmisión ultrarrápida lo permitían. De hecho, la capacidad de los sistemas de transmisión por satélite crecía en 1982 a razón de un 25% anual. Además, un satélite podía cubrir una zona bastante extensa, lo que daba una cierta libertad en la elección del punto donde instalar las antenas de recepción. Sin embargo, en el ámbito de la transmisión internacional de páginas, los obstáculos, según el responsable técnico del “Financial”, eran todavía numerosos, especialmente en lo relativo a la compatibilidad entre los distintos circuitos nacionales y los circuitos de los satélites internacionales.

1.1.2.4.8. La automatización de la fase de manipulado y expedición del periódico

El manipulado de los periódicos ha sido hasta tiempos recientes un proceso básicamente manual. Incluso a principios de la década de los 80, los progresos técnicos no iban más allá de una maquinaria capaz de lograr paquetes estándar y de atarlos. Antes, en la década de los 60, la gran mayoría de los paquetes aún se hacía a mano, exigiendo plantillas muy numerosas y expertas en el manejo de papel.

través de satélite que ofrecía un ancho de banda de 1 megabit por segundo- da una idea de la evolución que se ha

Las razones que han forzado a buscar soluciones técnicas avanzadas a esta fase de la producción del periódico son:

- 1) El coste cada vez más elevado (y con resultados cada vez menos operativos) de la nutrida mano de obra que exigían los sistemas tradicionales, con todas las secuelas de conflictividad laboral y arcaísmo estructural que suponían determinadas situaciones laborales (un trabajo generalmente eventual, nocturno y que, aunque intenso físicamente, ocupaba pocas horas).
- 2) La necesidad de que las salas de expedición fuesen capaces de absorber las altas prestaciones de las rotativas modernas (entre 60.000 y 80.000 ejemplares por hora), teniendo en cuenta que la necesidad de llegar puntualmente a los lugares de venta exige que los tiempos de tirada no sobrepasen unos determinados límites⁹³.
- 3) El planteamiento de nuevos soportes para la publicidad -y de nuevos ingresos resultantes de ésta-, como, por ejemplo, la inserción de encartes dentro de los periódicos para hacer llegar el mensaje publicitario a un determinado sector, receptivo al discurso impreso. Ahora bien, la incorporación de más superficie impresa al periódico no obedece sólo a la publicidad, sino también a las transformaciones propias del diario moderno^{NOTA 37} que, en su necesidad de competir con otros medios, y en especial con los audiovisuales, ha incorporado todo tipo de suplementos, guías, revistas, fascículos, obsequios y, en general, centenares de páginas de información, publicidad y servicios que hacen de su manipulado y empaquetado, particularmente los domingos, una tarea compleja⁹⁴.

producido en este ámbito.

⁹³ Cinco horas, según Francisco Pérez Escudero, director técnico de “El País”, en *Alabrent*, mayo de 1989, número 49, pag.26.

⁹⁴ Jaume Francás, subdirector general técnico de “La Vanguardia” (revista *Alabrent*, número 49, página 30) distingue tres tipos de encarte. Uno, derivado de la necesidad de dar mayor paginación: el encarte redaccional, consecuencia de la falta de capacidad de las rotativas. Otro, derivado de la necesidad de fascicular el producto, y un tercero, de inserción publicitaria, que utiliza el periódico como soporte de difusión. En el caso de “La Vanguardia”, el crecimiento del volumen del producto se explica en base a la mayor demanda de información y servicios y al incremento de la superficie publicitaria. Así, las ediciones dominicales de “La Vanguardia” han llegado a incluir cuatro o cinco cuadernillos, más un suplemento dominical, más diversos folletos publicitarios (privados o incluso institucionales). Paralelamente, la evolución de la presencia comercial en la prensa europea y norteamericana confirma la importancia de fascicular el periódico, así como la gran cantidad de productos que utilizan el diario como correo para hacer llegar al lector el mensaje comercial (en forma de revistas, folletos, cupones, etc.). En este sentido, los magnates de la prensa Rupert Murdoch y Robert Maxwell se dotaron en la segunda mitad de la década de los ochenta de sofisticada tecnología para la inserción automática de anuncios ya confeccionados, pues “se espera que la inserción demuestre ser un importante competidor del correo directo, proporcionando una nueva fuente de ingresos a los diarios”, según señalaba el “Financial Times” de 27 de julio de 1987 (citado por E.Giordano y C.Zeller en *Europa en el juego de la comunicación global*, página 85). Para Jaume Francás, esta tendencia ha llevado a que algunos diarios conviertan sus ediciones dominicales en “verdaderas montañas de papel, cuyo peso sobrepasa muchas veces el kilo”. Todo ello genera un producto muy complejo, adaptado a la demanda del mercado y que, al mismo tiempo, genera importantes ingresos publicitarios para la empresa editora del periódico. Ahora bien, la propia complejidad del producto final, con todo ese flujo de elementos impresos en talleres distintos y con diferentes procedimientos, obliga a plantear una estrategia industrial adecuada que evite eventuales fracasos.

La modernización de las salas de cierre (denominación española de la sección que se ocupa del manipulado y expedición del diario) ha comportado una disminución drástica en las magnitudes tradicionales de mano de obra empleada en estos menesteres, reducción que se cifra en más de un cincuenta por cien de los efectivos existentes incluso después de la primera ola de automatización, que en España llegó en la década de los setenta y que ya suprimió la presencia nocturna de decenas, o en algún caso centenares, de trabajadores eventuales que absorbían las tareas de apilar, empaquetar y cargar periódicos en vehículos para su posterior distribución. La innovación mecánica se ha visto asistida por la electrónica e incluso por la robótica, que han multiplicado sus efectos y posibilidades (ya que las máquinas de encartar correspondientes a la primera ola de automatización, aun estando acompañadas de una red de cinta transportadora para la continuidad del flujo de papel, requerían una gran cantidad de personal). La citada asistencia electrónica se traduce en la incorporación de los autómatas programables y de la microinformática, que han permitido integrar el proceso de producción industrial en el conjunto del sistema informático de las empresas editoras.

En este sentido, el concepto *on line* se ha extendido a la fase de expedición, de manera que se puede modificar la composición de las distintas rutas que configuran una edición, así como el número y dimensión de los paquetes de una determinada ruta, a través de instrucciones en una terminal, que el ordenador traduce en órdenes de comportamiento de los sistemas automáticos de empaquetado y etiquetado. Esta continuidad afecta también al conjunto de la mecánica del proceso industrial: es decir, la automatización bajo control electrónico abarca desde el momento en que las rotativas se ponen en marcha hasta la salida de los camiones con el producto⁹⁵.

La renovación de los sistemas de manipulado ha afectado también a los procedimientos de almacenamiento de productos previamente impresos, de forma que no es ya necesario apilar sobre palés los periódicos, suplementos o encartes que no se deban manipular inmediatamente después de ser impresos, sino que pueden ser almacenados en rollos para su posterior tratamiento dentro de la misma instalación.

⁹⁵ La casa Ferag presentó su sistema "Rotadisc" en 1982, una instalación que suponía la automatización de los procesos de manipulado del diario, así como del encartado de todo tipo de suplementos (*Techniques de presse*, marzo de 1984, páginas 56-57). La velocidad de funcionamiento del sistema "Rotadisc" era entonces de 40.000 ejemplares/hora, en cualquiera de las dos modalidades opcionales: *off line* u *on line*. La característica más relevante de esta última modalidad es que los diarios impresos por la rotativa reciben inmediatamente sus encartes dentro de la misma cadencia productiva, para, a continuación, ser conducidos directamente a los camiones de transporte. En consecuencia, el trabajo *on line* obliga a la sala de expedición a trabajar a la misma velocidad que la rotativa. En la modalidad *off line*, los suplementos son impresos previamente y, más tarde, en el momento en que se imprime el diario, son escartados dentro de éste. El ritmo del sistema de expedición es decisivo para que no disminuya la velocidad global marcada por la capacidad de la rotativa. Cuando ésta es capaz de producir hasta 70.000 ejemplares a la hora, la respuesta consiste en repartir el manipulado sobre dos líneas de trabajo. Asimismo, el sistema "Rotadisc" es capaz de absorber las sobrecargas productivas momentáneas mediante el almacenado del producto impreso en un sistema de casete en forma de bobina, que puede contener hasta una tonelada de preimpresos sujetos con una banda de plástico. Un dispositivo especial permite desconectar el casete lleno sin necesidad de reducir la velocidad de la rotativa.

En resumen, la nueva tecnología del manipulado de periódicos y su asistencia electrónica responden a las siguientes necesidades:

- Resolver la expedición en tiempos menores y adecuados a las altas velocidades de las modernas rotativas.
- Manipular mayores volúmenes de papel.
- Programar de manera flexible y en tiempo real la distribución de distintas ediciones y las rutas.
- Reducir al máximo los costes siempre crecientes de mano de obra.

1.1.2.4.9. La incidencia de la modernización tecnológica en el capítulo del papel

Sin necesidad de abundar en lo ya expuesto sobre este tema en el punto 1.1.1.2.1 y en la nota 6 del apéndice final, parece pertinente añadir algunos comentarios en relación con el impacto que ha tenido la evolución tecnológica sobre los procedimientos para la obtención de papel prensa. Esta pertinencia se explica porque, en tanto que soporte físico insustituible de los periódicos, la situación de los costes del papel resulta trascendental para trazar una perspectiva correcta de las empresas editoras.

La principal constatación, aunque reiterativa, es que el incremento de los costes de fabricación del papel no se había detenido durante la década de los ochenta, circunstancia que se explica porque las innovaciones tecnológicas no habían logrado alternativas sustanciales de abaratamiento. Además, el ahorro en el consumo de papel tiene unos límites que se derivan, por un lado, de la necesidad de obtener una impresión aceptable y, por otro, de la imprescindible resistencia mecánica para su adaptación a las rotativas⁹⁶. Ello sin olvidar que la demanda es creciente, como ponen de relieve los siguientes datos: En 1980, el consumo de papel prensa superó en EE.UU. los diez millones de toneladas, y la previsión para 1985 sobrepasó los once millones de toneladas. En este mismo país, su Servicio Forestal ha previsto que la demanda nacional de productos de papel y madera se duplique hacia el año 2030 con respecto a los parámetros de consumo de 1980. Y en el ámbito mundial, la FAO estableció unas previsiones de consumo de papel

⁹⁶ Algunos de los procedimientos comunes para el ahorro de papel son: la reducción de la anchura y del espacio en blanco del diario, o bien el cambio de formato; el control más estricto de los desperdicios; la reducción de las devoluciones y de la circulación no rentable; el control de los excesos de tirada, y un mayor uso del rebobinado y el empalme. Según coinciden diversos técnicos, los ahorros que pueden conseguirse por esta vía van más allá del cinco por ciento del consumo total (la propia experiencia de "La Vanguardia" aporta, más adelante, algunos ejemplos detallados).

prensa para 1990 en torno a los 33 millones de toneladas, aun cuando pronosticó una capacidad de producción todavía superior⁹⁷.

Sin embargo, la cuestión básica es que la fabricación del papel choca con un elevado consumo energético -hasta el extremo de ser considerado el coste esencial en la producción papelera- y con la escasez de materia prima. Esto último se ha visto agravado por la progresiva falta de madera de aclarado -un producto de deshecho de la explotación forestal, en desuso, que se ha venido empleando como materia básica para la fabricación del papel- y por las limitaciones que presenta el reciclado y la reutilización de los componentes del papel. Pese a tan sombrío panorama, los productos sucedáneos del papel -el más conocido de ellos, el kenaf- no acaban de consolidarse como alternativa^{NOTA 38}.

Este incremento creciente de los costes del papel -que explica las agresivas políticas empresariales para abaratar los aspectos propios de la producción del periódico- ha venido impulsando, al mismo tiempo, su sustitución como soporte de la información, en amplios segmentos sociales y en beneficio de los medios electrónicos. Dicho de otro modo, el encarecimiento general de los medios impresos podría limitar progresivamente su carácter masivo, del mismo modo que ya hoy dependen más del mercado publicitario que del mercado lector (ver 1.1.3).

⁹⁷ Fuente: *Revista de la AEDE*, junio de 1981, pags.67 a 73.

APÉNDICE

EL CALENDARIO TECNOLÓGICO DE LOS MEDIOS DE INFORMACIÓN IMPRESOS:

- 1441:** Johannes Gutenberg inventa la imprenta tipográfica, sobre la base de los tipos móviles.
- 1735:** Invención de la estereotipia (a partir de un negativo en arcilla).
- 1814:** “The Times” utiliza por primera vez una “imprenta rápida” inventada por Friedrich Konig, antecedente de la rotativa y en la que un cilindro rotatorio presiona el papel contra los signos.
- 1825:** Primera instalación del telégrafo eléctrico.
- 1832:** Nace la primera agencia de noticias (HAVAS).
- 1835:** La R.M. Hoe de Nueva York comercializa la imprenta Napier de un solo cilindro, que puede imprimir 2.000 ejemplares/hora.
- 1840:** El uso del telégrafo se extiende en EE.UU, mientras que en Europa las agencias de prensa comenzarán a utilizarlo a partir de 1850.
- 1844:** Aparece publicado el primer despacho telegráfico de una noticia, en el “Patriot”, de Baltimore.
- 1846:** Hoe inventa la primera rotativa, con una velocidad de 20.000 copias a la hora.
- 1847:** La R.M. Hoe comercializa una rotativa capaz de imprimir 8.000 ejemplares a la hora
- 1855:** Primera rotativa de papel continuo
- 1858:** Primer despacho cablegráfico transoceánico (entre Irlanda y Terranova).
- 1861:** La R.M. Hoe empieza la fabricación de planchas de estereotipo.
- 1863:** El “New York Herald” publica el primer gran anuncio publicitario.
- 1863:** W. Bullock fabrica la primera rotativa de papel continuo, que puede imprimir por ambas caras.
- 1865:** Fundación de la agencia de prensa española Fabra.
- 1871:** El “New York Herald “ comienza a publicar por primera vez en el mundo anuncios por palabras.
- 1872:** La Burr Co. fabrica la Empire Composing Machine, con un sistema mecánico de composición de textos cinco veces más rápido que el tipógrafo más experimentado.
- 1872:** Aparece la máquina de escribir.
- 1876:** Invención del teléfono.
- 1877:** Se transmite la primera noticia periodística por teléfono.
- 1880:** El “Daily Graphic”, de Nueva York, realiza las primeras experiencias de fotograbado.

1882: La R.M. Hoe fabrica una nueva rotativa capaz de tirar 23.000 ejemplares de 12 páginas a la hora, e instala la primera de ellas en el “New York Herald”.

1884: Aparece la linotipia (que en un principio supone realizar la misma tarea entre tres y cuatro veces más rápidamente que mediante el sistema manual).

1885: La agencia Associated Press es la primera agencia en adoptar las máquinas de escribir.

1886: El “New York Tribune”, primer diario que utiliza la linotipia.

1887: Primer despacho de prensa por telefonía.

1887: Aparece la Monotype, máquina de composición tipográfica que trabaja con cinta de papel.

1889: Aparece un telégrafo capaz de imprimir textos.

1891: Publicación, en el diario neoyorquino “Daily Graphic”, de la primera fotografía mediante el sistema de fotograbado. Otro diario de EE.UU., el “Journal”, de Milwaukee, emplea por primera vez un sistema de preimpresión a todo color.

1894: La linotipia comienza a emplearse en Europa.

1896: Primer prototipo de fotocomponedora.

1896: Un diario de EE.UU, el “Journal”, publica hasta tres suplementos dominicales distintos.

1899: Marconi realiza la primera transmisión periodística de una noticia vía radiofónica.

1905: Descubrimiento del offset.

1907: Aparece el primer sistema comercial de transmisión de fotos.

1910: El “World”, de Nueva York, publica una de las primeras instantáneas del periodismo: la fotografía del asesinato del alcalde de la ciudad.

1814: La Associated Press instala en su servicio de Nueva York máquinas automáticas de recepción de teletipos.

1920: Comienza a extenderse el uso del teletipo. El “News”, de Detroit, funda una de las primeras estaciones radiofónicas de noticias.

1921: Primera transmisión de fotografías por radio (telefotografía).

1923: Aparece el rotocolor (impresión en color). Y el “New York Sunday” inicia su impresión con ese sistema.

1924: El “New York Times” publica por primera vez una telefotografía.

1926: Los periódicos empiezan a emplear el bicolor (inicialmente para los anuncios publicitarios).

1927: Primera patente de fotocomponedora.

1929: Aparece el TTS (Teletypesetter), basado en la cinta perforada y que dobla la velocidad de las linotipias convencionales).

1929: Las rotativas Walter Scott son capaces de imprimir 60.000 ejemplares a la hora.

1932: Se instala el primer servicio de télex en Europa. Aparecen en el mercado la primera máquina de escribir especialmente adaptada al trabajo periodístico y la TTS.

1935: La agencia AP ofrece un servicio de radiofotografía, y Alter Howey diseña un sistema de transmisión telefónica de fotograbados.

1936: El “New York Times” publica telefotografías transmitidas a través de las ondas radiofónicas.

1937: Algunos periódicos adoptan el sistema moderno de impresión en color. Primer experimentos efectivos de impresión en offset.

1938: Fundación de la agencia EFE (que sustituye a la anterior agencia Fabra).

1938: Primeras ediciones en facsímil radiodifundido.

1939: Primer periódico impreso en offset.

1939: La agencia AP envía la primera telefoto en color.

1946: Primera fotocomponedora instalada en una imprenta.

1948: Experimentación de ediciones facsímiles en EE.UU. (“Miami Herald”)

1949: Aparece en el mercado la primera fotocomponedora.

1950: Aparece el Unifax 1, que acorta los tiempos en la transmisión de fotos al obviar el revelado y el fijado.

1954: Aparecen las fotocomponedoras de segunda generación.

1954: Primera patente de un computador que realiza la justificación automática de las líneas de composición.

1957: Primer satélite de aplicación técnica.

1957: El “New York Times” instala la fotocomponedora Photon 200, de segunda generación.

1959: El “Asahi Shimbun”, primer diario que emplea el facsímil para la impresión de ediciones remotas.

1959: El diario “Star”, de Minneapolis, publica en su portada una ilustración fotográfica a cinco columnas en tetracromía.

1961: Aparece en EE.UU. el primer diario confeccionado en offset que resulta competitivo.

1962: Primera utilización del láser semiconductor como fuente luminosa para transmitir noticias a través de fibra óptica.

1962: El diario “Los Angeles Times” impulsa la creación del primer programa de justificación de textos.

1963: La agencia EFE comienza a utilizar el Unifax (introducido en 1952 por United Press) para la transmisión de fotos.

1966: Primer banco de datos periodístico, en el “New York Times” (en marcha a partir de 1973) .

1966: “The Times” deja de publicar los anuncios por palabras en primera página y los pasa al interior del periódico.

1968: Primer periódico de gran difusión, en Estados Unidos, que imprime en offset (el “Sacramento Union”).

1969: “Pravda” envía facsímiles de sus páginas completas, a través de satélites, a los centros de impresión del periódico a lo largo de la Unión Soviética.

1969: “Los Angeles Times” introduce dentro de sus programas informáticos el sistema de diagramación publicitaria.

1970: La multinacional Harris presenta la primera terminal electrónica expresamente diseñada para su utilización en periódicos.

1970: Aparece el Di-Litho (a base de planchas litográficas de impresión directa)

1970: Algunos periódicos instalan por primera vez un scanner.

1971: La agencia UPI instala el primer sistema de redacción.

1972: Un periódico de EE.UU. (el “Tribune”, de Indiana) instala uno de los primeros programas de maquetación informatizada.

1973: La agencia AP instala el sistema Laserfoto, para la transmisión de imágenes mediante el láser.

1973: Instalación de los primeros sistemas de redacción de gran capacidad: “Detroit News”, en 1973, con 72 videoterminals, y “Newsday”, en 1975, con 224.

1973: Aparición en el mercado de los sistemas Letterflex y Dyna-flex, para la impresión a base de planchas de plástico.

1974: Irrupción de las fotocomponedoras de tercera generación.

1976: El mayor constructor alemán de rotativas anuncia que no construirá ninguna rotativa tipográfica más.

1977: Nace el ordenador personal (PC), aunque IBM no saca el primer modelo al mercado hasta 1981.

1978: La agencia EFE instala los primeros videoterminals y comienza a ofrecer los textos de los teletipos sobre soporte electrónico.

1978: Prolongada huelga de impresores en Nueva York a causa de la reconversión tecnológica.

1979: Disponible en el mercado el primer sistema de redacción electrónica con representación de los cortes de columna y la puesta en página.

1980: Aparece el CD ROM, con capacidad para albergar centenares de miles de páginas de texto, imagen y sonido, y un sistema idóneo para su uso en bases de datos.

1980: France Press comienza a trabajar con el sistema Argo, un banco de datos accesible desde una terminal mediante un módem y línea telefónica.

1980: El 75% de los diarios de EE.UU. emplea el offset como sistema de impresión.

1981: Comienzan a funcionar los primeros sistemas de compaginación electrónica.

1981: Primer equipo digital de grafismo electrónico en un medio de comunicación (la CBS).

1981: Primer equipo plano de compresión de datos para la transmisión de facsímiles.

1982: “El País” dispone en España la primera instalación para obtener a distancia planchas electrostáticas con vistas a imprimir su edición en Cataluña.

1982: Comienza la automatización de los procesos de manipulado (cierre) del diario.

1982: Aparece “USA Today”.

1983: Primeras páginas compaginadas electrónicamente que se transfieren de forma directa al estereotipo de impresión mediante rayo láser y sin intermediaciones (fotolito).

1984: Edición vía satélite del diario “USA Today”, con aplicación del color.

(Elaboración propia a partir de los esquemas elaborados por distintos autores: Ratzke, *Manual de los nuevos medios*, y Lepigeon y Wolton, *L'information demain*, entre otros).

NOTAS:

NOTA 1

Según Luka Brajnovic (*Tecnología de la información*, pags.67 y 68), los tipos de imprenta se pueden clasificar -de acuerdo con su estética- a partir de los parámetros siguientes:

-Según el alfabeto: latino, gótico, cirílico

-Según el estilo de corte dentro del alfabeto latino: antigua romana, romana moderna, ‘palo seco’, egipcia, constructa, ornamental, escritura y fantasía

-Según el principio ortográfico: versales o mayúsculas, versalitas (mayúsculas de tamaño de la figura central de las minúsculas) y minúsculas

-Según la tendencia de los rasgos: redondo (de trazos verticales) y cursiva o bastardilla (de trazos inclinados)

-Según la fuerza de los rasgos: fina (o blanca), negrita o seminegra, negra y extranegra

-Según la anchura de las letras y signos: normal, estrecha o ancha.

En la prensa, la legibilidad de los textos es una exigencia fundamental que determina la confección en general y la elección del tipo de letra. Por ello, el diseño de nuevos tipos de letra (en el siglo XX) ha llegado a contemplar aspectos oculares y psicológicos, orientados, sobre todo, hacia el incremento de dicha legibilidad. Es más, algunos periódicos han creado, como es el caso del “Times”, una familia propia, con resistencia, legibilidad y buen grafismo.

Según Brajnovic (*ob.cit.*, pag.71), el motivo principal en la elección de un tipo de letra arranca de dos constataciones: “Los títulos son los elementos más destacados ópticamente de una página y el texto es ofrecido para ser leído cómoda y fácilmente”.

NOTA 2

A

Los periódicos primitivos contaban por lo general con cuatro páginas: la primera estaba compuesta de manera parecida a la portada de un libro, llevando únicamente el título (o un gran titular, que ocupaba la totalidad de la página) y, a veces, la fecha y el nombre del impresor (*The Changing Newspaper*, capítulos 1 y 2); la segunda página quedaba en blanco, lo que obedecía -según señala Martín Aguado en *Lectura estética y técnica de un diario*, pag.12- a que no se había inventado aún la máquina de retiración, mientras que en la tercera el texto comenzaba bajo un título genérico y con una inicial. Este texto solía ser compuesto todo él de un mismo tipo (en cuerpo y familia), a todo lo ancho de página -o como máximo a dos columnas- y sin división alguna entre las distintas noticias.

Algunos formatos de las primeras épocas ilustran la evolución de este importante parámetro distintivo del periódico. Por ejemplo, según Martín Aguado (*ob.cit.*, pags.12 y siguientes), “La Gazette” del 30 de noviembre de 1633 tenía un formato de 16,5x23 cms; “Le Courrier de l’Europe” del 5 de noviembre de 1776, de 19,5x26, y “Le Moniteur Universel” del 17 de diciembre de 1812, de 26,5x41. A finales del siglo XVIII aparecieron diarios con más páginas y mayor formato. Al mismo tiempo, las páginas se distribuyeron en columnas y los tipos de los titulares se redujeron de tamaño.

Posteriormente, el título del periódico se transformó en una simple cabecera -semejante a las que han pervivido o se emplean hoy en día-, acompañada por una o dos viñetas xilográficas más o menos simbólicas; todo ello en una portada en la que se destacaba la periodicidad y el carácter informativo de la publicación.

Los primeros periódicos habían aparecido en el siglo XVIII, primero en Gran Bretaña y luego en otros países europeos y en América. Poco a poco aumentó su formato y con ello el número de columnas, mientras que disminuyeron los cuerpos de los tipos -todo ello para poder proporcionar más noticias en una sola tirada. En Norteamérica influyó además otra razón en el aumento del formato: el hecho de que las tarifas postales se fijaran en proporción con el número de páginas, lo que estimuló la confección de periódicos extraordinariamente grandes (88x127 cms) pero de sólo 2 a 4 páginas. Emplear estos formatos significaba también abreviar el tiempo de impresión (lo que evidencia una interrelación de razones técnicas y económicas en la fisonomía del periódico, en busca de un ahorro en los costos de las tarifas postales y de una reducción del tiempo de tirada).

La segunda mitad del siglo XIX (a lo largo de la cual se superaron algunos de los endémicos problemas que impedían una mayor rapidez y eficacia en la composición y la impresión) permitió que los periódicos se orientasen hacia una fisonomía estética más dinámica, lo que vino a coincidir con las tendencias del momento: mayor riqueza ornamental -viñetas, orlas, recuadros, ilustraciones- y mayor significación de los titulares (Ver nota 4 de este mismo apéndice).

B

El aspecto gris de los diarios del siglo XIX podría justificarse porque no sufrían la dinámica competencia estética de la TV y el cine, según sugiere Harold Evans (*Diseño y compaginación de la prensa diaria*, pags.161 y sig.). El uso de caracteres pequeños explicaría además esa fisonomía inevitablemente grisácea.

Sin embargo, las posibilidades y condicionamientos técnicos han tenido también un importante papel en la configuración del periódico. Así, hasta la segunda mitad del siglo XIX, la composición a cuatro columnas con filetes verticales respondía a la necesidad técnica de sujetar líneas y letras, lo que imposibilitaba titulares a más de una columna. Finalmente, la impresión mediante rotativas y planchas curvas liberó a los diarios de esta servidumbre y permitió titular a más de una columna.

Ahora bien, aunque los condicionamientos técnicos pueden estar en el origen de una determinada característica formal, las mejoras en la maquinaria no siempre implican cambios automáticos. Así, aunque técnicamente era posible titular a más de una columna y los diarios americanos venían haciéndolo desde la Guerra de Secesión (titulares en horizontal a varias columnas, aunque separados del texto), su repercusión en Europa, particularmente en Inglaterra, tardó décadas en generalizarse (de hecho, en las islas británicas, hasta bien entrados los años 30, se fue a remolque del severo estilo funerario del “Times”, con su puesta en página rigurosamente vertical).

La observación hemerográfica corrobora una afirmación de Harold Evans (*ob.cit.*, pag.32), en el sentido de que los grandes sucesos impulsan las grandes innovaciones formales en la prensa. En este sentido, la guerra civil americana es un ejemplo ya mencionado, pero para confirmar esta afirmación en un ámbito más cercano no hay más que observar el cambio registrado en algunos diarios españoles entre 1936 y 1939.

Por otro lado, la portada, que se considera hoy clave para la personalidad y la venta del diario -por lo que alberga poquísimos anuncios-, no siempre ha respondido al mismo concepto. Hasta no hace muchos años, incluso periódicos muy serios albergaban numerosos anuncios en primera página (no así los vespertinos), y algunos continuaban haciéndolo. Por poner algún ejemplo, el prestigioso “The Times” mantuvo hasta 1966 una primera página ocupada invariablemente por las notas necrológicas -como también era el caso de “La Vanguardia” de principios de siglo-, y -al menos hasta tiempos muy

recientes- el “Helsinguen Sanomat” -el diario de mayor difusión de Finlandia- venía presentando una primera página cubierta por tiras de pequeños anuncios comerciales.

En la primera década del siglo XX se produjo un fenómeno importante en la diversificación de los modelos de diario: la aparición de los tabloides sensacionalistas y populares. Al propio tiempo, las mejoras e innovaciones técnicas en la reproducción e impresión del material gráfico permitieron el desarrollo de una variante del diario de información no esencialmente política: el diario ilustrado, cuya portada y varias de sus páginas interiores albergaban exclusivamente fotografías (normalmente “fotos testimonio”).

En las últimas décadas del siglo XX han sido dos los más importantes elementos contextuales que han empujado al periódico a reformular sus formas y contenidos (una reformulación que los diarios han llevado a cabo contando con las ilimitadas posibilidades que les ofrece la tecnología punta, pues ésta favorece una innovación en el diseño y una mayor disponibilidad de recursos tipográficos a través de las fotocomponedoras de 3ª y 4ª generación, ya que todo lo fotografiable es reproducible). Estos elementos contextuales son, por un lado, la explosión audiovisual, que ha obligado a los diarios a una renovación de su presentación que los haga más atractivos, y, por otro, los cambios sociales, que han modificado también la tipología del lector y sus centros de interés. En atención a estos últimos se asiste a lo que Mario R. García (*Diseño y remodelación de diarios*, pag.14) llamó “la revolución de las secciones”, cuyo objetivo es “cuidar las preferencias e intereses de todos los lectores en potencia del diario” (*ob.cit.*, pag.32).

C

*La portada: Ha llegado a ser concebida no sólo como un acto editorial, sino también de mercado, puesto que induce al público a comprar, abrir y leer el periódico, según Harold Evans (*Diseño y compaginación de la prensa diaria*, pag.65). Evans identifica dos tipos de portada, de acuerdo con su función:

Portada de señal y texto: La que inserta no sólo los titulares de las noticias preferentes sino también su desarrollo. Es decir, el texto muere en portada, que muy raramente se dedica a un único tema.

Portada en “poster”: La que se concibe como vehículo urgente de noticias -cuantas más mejor-, excluyendo el texto de apoyo.

Según Evans (*ob.cit.*, pags. 66-67), “la elección de uno u otro tipo de portada repercute sobre las consideraciones a que obliga el formato. Una portada en *poster* es más adecuada para un tabloide. Si éste se mantiene en una portada de texto, podrá exhibir allí menor cantidad de materiales y se verá obligado a que varios de ellos continúen en páginas interiores”. Por contra, si un diario de formato grande “elige la fórmula *poster*, necesitará una cuidadosa tipografía, y además perderá mucho más espacio que el que pierda el tabloide” (Evans, *ob.cit.*, pag.67). La contribución de los tabloides españoles en este ámbito ha consistido en el logro de portadas en *poster* absolutamente alejadas del tono propio de los sensacionalistas, e hilvanando en algún caso una combinación de *poster* y texto que sugiere orden y sobriedad sin perder atractivo.

Por su parte, Mario R. García (*Diseño y remodelación de diarios*, pag.50) ha propuesto cuatro posibles estilos de clasificación para la primera plana:

Estilo tradicionalista: Corresponde a los diarios clásicos, sin grandes innovaciones y con escaso impacto visual (“New York Times”, “Le Monde”, etc.)

Estilo contemporáneo: Las portadas cuentan con ventanas hacia las páginas interiores, colocadas en la cabecera, y se caracterizan por un mayor y mejor uso de las fotos y de los blancos, por las variaciones en el ancho de columna, por la utilización de gráficos y dibujos, y por la presentación del material en estructuras modulares (la remodelación de “Le Figaro” ofrece un ejemplo óptimo).

Estilo tabloide/cartel: Corresponde a periódicos sin tradición, que operan sobre la idea de captar la atención del lector mediante una primera página con título llamativo y foto emocionante. Es un estilo de origen más americano que europeo (“Le Quotidien”, en Francia, y “Diario 16”, en España, son perfectos ejemplos).

Tabloide contemporáneo: Presenta una primera página que contiene información, alguna foto y muchos títulos. Hace hincapie en el contenido general del diario, sin concentrarse en un solo acontecimiento (“El País” y “YA” son buenos ejemplos),
Periódico de tamaño sábana y confección tabloide: Se trata de un diario con las características del estilo tabloide/cartel, aunque compuesto e impreso sobre un formato sábana. (El alemán “Bild”, de la cadena Springer, es el mejor ejemplo).

*El orden y la continuidad, caracteres inexcusables en el modelo de diario informativo-interpretativo, se han basado, según Mario R. García (*Diseño y remodelación de diarios*, pags.110 a 115), en:

- Una cabecera limpia -es decir, despejada- y elegante;
- Una elección acertada de la letra, manteniendo una continuidad tipográfica y una identidad invariable (p.ej. en relación con el tipo empleado en la titulación y texto de las secciones especiales);
- Una nítida ordenación mediante la división en secciones claramente identificables.

El mantenimiento de una continuidad y un orden visuales resulta más seguro, según García, si el periódico cuenta con un manual de estilo gráfico que refleje el conjunto de normas de presentación.

NOTA 3

A

Algunas consideraciones básicas sobre el uso y la disposición de los tipos han aconsejado no mezclar nunca letras ‘sans serif’ (que denotan impacto y popularidad) con romanas (que simbolizan seriedad y elegancia), ya que ello supone una verdadera disonancia gráfica, a menos que uno de los dos domine. (En Europa, las familias de tipo más empleadas para componer el texto han sido Excelsior y Times).

Por otra parte, es aconsejable el predominio de las minúsculas, pues son mucho más legibles.

En relación con el ajuste de los títulos, el simétrico (centrado) resulta más tradicional, mientras que el asimétrico (alineado por la izquierda) es más efectivo y, según Brajnovic (*Tecnología de la información*, pag.138), muy usual en los periódicos EE.UU, aunque posteriormente se ha generalizado a muchos diarios europeos.

En conjunto, la intensidad de los tipos debe disponerse de más a menos, de arriba a abajo. Por último, las exigencias tecnológicas de la tipografía dificultan títulos en negativo con letras de rasgos muy finos o gruesos.

B

-Titulación: Las Bodoni, Times y Caslon -familias habituales de los diarios de prestigio- son los tipos más limpios. En el área anglosajona, lo propio de muchos periódicos serios ha sido emplear una única familia para la titulación, mientras que los populares han utilizado infinitas. Sin embargo, según Harold Evans (incluido por Richadeau en *La chose imprimée*, pags.424 y 425), este criterio no era aplicable a Francia -donde se ha venido dejando al taller la elección de los tipos y familias- ni a América latina. De hecho, durante varias décadas del siglo XX, muchos diarios del modelo informativo mezclaban distintos tipos de letra, con el fin de expresar diferentes valores informativos. En las últimas décadas, la utilización de la letra para valorar las noticias se circunscribe a su tamaño (cuerpo), a su peso (grueso), al ancho del titular que componga (en columnas) y a la posición que ocupe éste dentro de la página.

-Columnas: Si son muy estrechas, o muy anchas (más de 22 picas), dificultan la legibilidad. El ideal se sitúa entre las 10 y las 18 picas de ancho -que ya es mucho para un diario-, según Mario R. García (*Diseño y remodelación de diarios*, página 98).

NOTA 4

A

El resultado formal de un diario, incluso si se trabaja sobre unas normas idénticas y un mismo estilo de periódico, presenta una cierta aleatoriedad. Según Brajnovic (*Tecnología de la información*, página

146), “encargando a varios confeccionadores hacer el diagrama de una página con un mismo material (texto, títulos y fotografías), las soluciones serán distintas, aun en el caso de imponer ciertas normas”.

Por otra parte, en la definición de la arquitectura de cualquier página primará casi siempre el objetivo de despertar el interés visual mediante el contraste, si bien las páginas deben presentar un equilibrio figurativo, que puede ser estático (sobre la base de una relación armoniosa y contrapesada) o dinámico (mediante contrastes más agresivos). La línea dominante ideal en la página, a finales del siglo XX, es la diagonal, ya que ofrece más sensación de movimiento.

En cualquier caso, muchas veces no es posible -por la premura del tiempo o por la necesidad de dar respuesta a realidades informativas súbitas y complejas- ajustar el diseño a los criterios citados. Para evitar estos problemas se suele trabajar con un abánico de posibilidades preestablecidas, de acuerdo con el libro de estilo.

B

A mediados de los ochenta, los diversos conceptos gráficos se resumían en dos: el clásico (severo, casi aburrido, con poca riqueza, sin color y con predominio de la verticalidad) y el moderno (que presenta una gran variedad de tipos y familias, predominio de la horizontalidad, grandes titulares, colores, etc.).

Además de estas categorías generales, existían las corrientes propias de la diversa prensa nacional. Los estilos más influyentes son:

***El estilo inglés:**

Desde los siglos XVII y XVIII, el periodismo inglés representa el progreso de la profesión informativa. El criterio sobre la prensa, la organización de la labor de una redacción y el concepto gráfico fueron siempre aspectos muy cuidados en Gran Bretaña. Mientras los progresos de las artes gráficas venían de Alemania, los impulsos a la evolución gráfica venían de Inglaterra (incluso desde la aparición del primer diario inglés, “The Daily Courant”), y esa tendencia podía extrapolarse a todos los territorios del extinto Imperio Británico. En este sentido, destaca la introducción de las cuatro columnas por “The Daily Advertiser”, en 1754, según cita Brajnovic (*Tecnología de la información*, página 125). Ya en tiempos más recientes, el “Daily Express”, en 1933, creó un nuevo diagramado (que introdujo la funcionalidad y el dinamismo de los actuales) de la mano de su director, Christiansen. Se trata de un grafismo que define la noticia principal de la página, que acentúa mediante diferentes cuerpos de letras lo esencial de los titulares, que introduce el resumen de la noticia mediante subtítulos, y que realiza un uso más generoso de la fotografía. También el tabloide “Daily Mirror” imprimió un estilo más dinámico a la diagramación.

El concepto gráfico inglés se resume en los siguientes términos:

-Tamaño básico en dos formatos: 58x43 para grandes matutinos y ediciones nacionales, y alrededor de la mitad de esas medidas para la prensa de la tarde. Como ejemplos, “The Times” -60x40,5- y “The Daily Telegraph” -61x39,5-, en el formato grande, y “The Sun” -37,5x30- y “The Mirror” -39,5x30-, en el tabloide.

-Columna bastante estrecha (10 cículos para el formato grande), con 6 columnas para los tabloides y 8 para los diarios grandes.

-La composición de la página se apoya en la línea vertical: es decir, el ajuste de las unidades gráficas (texto, títulos, subtítulos e incluso fotografías) tiene aspecto vertical (con un resultado de muchas noticias en columnas cortas).

-Los títulos importantes, que ocupan varias columnas de anchura, tienen forma triangular, con base en la primera línea. Para el texto, es habitual el uso del mismo tipo y cuerpo de letra. El material ilustrativo suele ir sin excepciones en la parte superior de la página

***El concepto gráfico francés:**

Ofrece, según Brajnovic (*Tecnología de la información*, página 127), soluciones gráficas más vivas y movidas. El formato de los periódicos está menos determinado que en Gran Bretaña, y el ancho de columna es mayor (de 11 a 12 cículos). Frente a la disposición inglesa del ‘Bander headline’ (el título principal que ocupa toda la anchura de la página) y la dominante vertical, los diarios franceses

prefieren poner el acento en varios materiales o textos principales, lo que comporta una composición de titulares más estrecha (a dos o tres columnas), pero más profunda, ya que ocupa cinco o más líneas. El material ilustrativo se polariza en la parte superior de la página (como en el estilo inglés). La confección es muy viva, combinando títulos, fotos y ladillos. La especialidad típica francesa se concreta en su inclinación a emplear varios recuadros en una misma página. Sin embargo, tampoco hay constancia ni lógica en el empleo de los tipos para los titulares, lo que perjudica, según Brajnovic (*ob.cit.*, pags.127 y 128), la legibilidad. El formato -al menos hasta finales de los sesenta- ofrecía los siguientes ejemplos: 60x41,5, en el caso de “France Soir”; 56x33,5 y ocho columnas, en el caso de “Le Figaro”, y 50x33,5 y seis columnas, en “Le Monde”.

***El concepto gráfico alemán:**

No hay virtuosismo gráfico ni esfuerzo para producir efectos óptimos, según sentencia Brajnovic (*ob.cit.*, página 128). Eso sí, presenta una mayor anchura de las columnas (entre 14 y 15 cículos, dimensión óptima desde el punto de vista de la legibilidad, para cuerpos 8 y 9), lo que produce un tono apacible y tranquilo, así como un mayor número de columnas por página. Todos los títulos se componen con la misma familia de tipos, y la intensidad gráfica del texto domina todas las páginas, ya que las ilustraciones son bastante reducidas.

Se trata de un estilo con gran disciplina gráfica y sentido de la medida y que ha inspirado algunos modelos de gran éxito reciente. Entre los formatos, “Die Welt” -con disposición a seis columnas- y “Frankfurter Allgemeine” son bastante representativos (57x40).

***El concepto gráfico italiano:**

Es un concepto a medio camino entre el francés y el alemán. Presenta una armonía entre la tendencia horizontal y vertical de la confección. Los elementos más destacados (títulos y fotos) se combinan armónicamente con la superficie de los textos, ópticamente menos destacados. Contrastan las verticales de las columnas estrechas (de 9 a 10 cículos) con las horizontales de los titulares, bastante anchos y gráficamente destacados. A diferencia del concepto gráfico inglés, que juega con los efectos de las superficies blancas del papel dentro de la página impresa (empleando la composición quebrada para los subtítulos y ladillos, como también ocurre en “La Vanguardia”), la página del periódico italiano consta de manchas compactas que producen la sensación de una equilibrada alternancia de superficies negras (fotos y títulos) y grises (textos). Como formatos representativos, “Il Tempo” o “Il Corriere della Sera” (59x40).

C

Durante el último tercio del siglo XX ha sido frecuente el uso de conceptos tales como “diario informativo y de prestigio” o “diario popular-sensacionalista”. Se trata de definiciones que ofrecen una visión global del periódico, al mismo tiempo que una aproximación a la esencia estricta del diario como vehículo de información; definiciones que, además, sugieren una observación más selectiva y profunda de la identidad del diario que la que pudiera derivarse de otras categorías de tipificación más aleatorias o superficiales. En este sentido, es obligado remitirse al trabajo de Josep Maria Casasús y Xavier Roig (*La premsa actual. Introducció als models de diari*, páginas 21 y siguientes) como una de las síntesis más elaboradas en torno a la tipología de los diarios a partir de su contenido pero también -algo que ha sido descuidado durante muchas décadas- de su forma y presentación; es decir, de su fisonomía.

Una de las principales conclusiones de Casasús y Roig es, precisamente, que los diarios ofrecen un aspecto diferenciado de acuerdo con sus objetivos y posibilidades materiales. A partir de ahí, pueden establecerse, además, unos modelos de referencia en torno al aspecto formal, el estilo característico, el tono editorial y la organización espacial de los diarios, sin olvidar que, atendiendo a los condicionantes técnicos, todo es más fácil si el periódico se adscribe a unos modelos estándar sobre formato, número de columnas, etc.

La conclusión final de Casasús y Roig, a partir de la observación de los aspectos citados, establece dos modelos básicos de diario: el “informativo-interpretativo” y el “popular-sensacionalista”. Sin embargo, los propios autores reconocen en su trabajo sobre la prensa actual que la situación española, en particular, no puede enjuiciarse a través de modelos cerrados. La cuarentena a que ha estado sometida la reciente historia de España bajo el antiguo régimen ha supuesto un importante

aislamiento, que en el ámbito de la prensa -por su relación directa con el ejercicio de la libertad de expresión- ha sido más intenso que en otros campos y ha producido un cierto “hecho diferencial” en el que, no obstante, y ya en etapas recientes, muchos periódicos españoles han sabido encontrar soluciones atractivas, dinámicas y avanzadas. Y esto es importante recordarlo porque no ha dejado de afectar al objeto central de este estudio: “La Vanguardia”.

En cualquier caso, a esa situación diferenciada -que, muchas veces, era simple obsolescencia- que afectaba a la tecnología y a la gestión de la prensa española, había que añadir -a veces como una consecuencia más del propio desfase tecnológico- un alejamiento con respecto a los modelos hegemónicos de referencia que han venido imperando en el resto del mundo occidental, particularmente en el área anglosajona. Dicho en otras palabras, el diario español tiende a responder a modelos híbridos y diferenciados, carácter que afecta a su formato, presentación, articulación interna, géneros empleados, etc.

Para enjuiciar, tipificar y comprender la naturaleza fisonómica de muchos diarios, resulta oportuno ahondar en los protocolos definitorios establecidos por Casasús y Roig, ya que ambos autores trazan en su libro sobre la prensa actual unas precisas líneas de definición de los distintos modelos de diario. Con respecto a cada uno de ellos, los rasgos más útiles para esta investigación se resumen en los siguientes términos:

El diario informativo-interpretativo

También llamado ‘informativo serio’ o de prestigio. Se trata de un diario que “aspira a llevar el máximo de información ordenada y clasificada, de acuerdo con unos criterios racionales, y de manera que a través de una separación muy exigente de los géneros periodísticos sea posible diferenciar razonablemente la opinión de las simples narraciones de los hechos” (Casasús, Roig, *ob.cit.*, página 31). Las características definidas que presenta este producto tradicionalmente bien acabado son:

-Con relación al FORMATO: El formato no es hoy uniforme, pese a que, históricamente, los periódicos serios se imprimían en formato grande. En la actualidad, numerosos diarios informativos de prestigio han adoptado el formato tabloide, aun cuando este formato siempre se ha asociado con el modelo sensacionalista. En España, la escasa consolidación del formato sábana y la nula identificación del diario sensacionalista a partir de unos determinados parámetros, ha propiciado el abundamiento de periódicos serios -nuevos o tradicionales- en formato tabloide.

-Con relación al DISEÑO y la COMPAGINACION: La compaginación de los diarios informativos presenta rasgos diferenciados y fácilmente identificables, con independencia de que se editen en formato sábana o en formato tabloide (“The Times”, “Die Zeit”, “Le Monde” o “El País” son diarios informativos de prestigio, cuya presentación ofrece muchos puntos en común a pesar de su distinto formato).

Estos rasgos diferenciales incluyen una determinada disposición de los distintos elementos que componen la página, de modo que produzcan un efecto de equilibrio, con una cuidada compensación en la intensidad de mancha (blancos, negros y grises) y un aspecto general de regularidad. Es decir, un planteamiento formal pulcro y correcto, pero conservador frente al enfoque “fantasioso” que Casasús y Roig atribuyen a la presentación de los tabloides populares.

Al propio tiempo, la puesta en página de los diarios informativos-interpretativos presenta un escrupuloso respeto a las reglas básicas de la proporcionalidad. Eso significa que este modelo mantiene una relación exacta entre valoración periodística y representación gráfica de la noticia, así como una correcta utilización de los elementos de ordenación: filetes, recuadros, cursiva, etc., que no pueden tener un significado distinto en cada ocasión (por ejemplo, se emplea la cursiva siempre para diferenciar lo que es opinión, de aquello que es estricta información).

Otra de las características del diario informativo es la ordenación sistemática de los materiales de acuerdo con una clasificación, un esquema y unas proporciones estables, de modo que dicha ordenación llegue a constituir un elemento fundamental de la fisonomía del número impreso y permita otorgar un valor y un sentido muy precisos a la información. El aspecto más determinante al respecto es la estructura por secciones, cerrada y muy delimitada.

En cuanto al carácter de los elementos tipográficos elegidos, los diarios informativos recurren -siempre desde una óptica de sobriedad- a unas familias de tipos adecuadas a los objetivos de seriedad, serenidad y elegancia que persiguen, y que Casasús y Roig identifican con las clásicas (Bodoni, Times,

Aster, Baskerville, Century, etc.), a las que atribuyen, además, una legibilidad superior a las formas modernas.

Asimismo, los diarios del modelo informativo-interpretativo presentan una titulación correcta (incluso “políticamente correcta”), lo que supone que los títulos, en su significado, deberán favorecer una “aproximación racionalizada” -es decir, alejada tanto del escepticismo como del dogmatismo y de los prejuicios previos- a la realidad sobre la que el diario informa, mientras que en su presentación no deberán romper el esquema de equilibrio, proporcionalidad y orden, lo que exige mantener una relación armónica entre título, antetítulo y subtítulos, con funciones estables y bien definidas para cada uno.

Por último, idéntico equilibrio y proporcionalidad cabrá atribuir al material gráfico que se inserte en el diario informativo, evitando los despliegues a gran envergadura propios de los diarios sensacionalistas.

-En cuanto al estilo de REDACCION, los diarios informativos muestran una notable preocupación por emplear un estilo redaccional aséptico, frío, objetivo, analítico, documentado y distanciado. Ahora bien, esa preocupación es mucho mayor en la prensa anglosajona que en la europea continental (donde las herencias históricas del periodismo político ejercen un mayor peso). El estilo distanciado encuentra su formulación más precisa en la llamada pirámide invertida (a partir de un lid, o núcleo esencial de la noticia, al que sigue un desarrollo marcado por un descenso gradual de la intensidad informativa), fórmula cuyo empleo se ha generalizado al conjunto de la prensa.

El modelo de diario informativo-interpretativo ofrece además una precisa diferenciación y separación de géneros periodísticos (que se distinguen incluso en su representación tipográfica). Se trata, no obstante, de géneros característicos, ya que, según Casasús y Roig, cada modelo de diario presenta unos géneros hegemónicos. En el diario informativo-interpretativo, estos son el editorial, el artículo, el comentario, el informe, la crítica, la crónica y la fotonoticia, mientras que el reportaje o la entrevista serían más propios del diario sensacionalista. Hoy en día, sin embargo, cualquier adscripción rígida de géneros debe ser contemplada con cautela, ya sea por la formulación híbrida que ha adoptado la prensa española, ya sea por el momento de transformación que actualmente experimenta el diario informativo-interpretativo bajo la presión de los medios audiovisuales.

Por último, la actitud del diario informativo-interpretativo con respecto a la distinción entre información y opinión es tajante: en contraposición con el denominado “modelo de opinión”, el diario informativo-interpretativo separa ambas modalidades tanto en la forma como en el contenido y observa una primacía de la información sobre la opinión, de modo que recurre a fórmulas de diseño que convierten los materiales de opinión en formas adicionales y complementarias (despieces, recuadros, etc.).

El diario popular sensacionalista y los modelos híbridos

El diario popular-sensacionalista surge como “resultado de una popularización de la prensa diaria registrada a principios de siglo en el mundo anglosajón” (Casasús y Roig, *ob.cit.*, página 46). Este modelo de diario se distingue globalmente por su gran difusión, su rapidez informativa, la reducción drástica de la importancia de los temas políticos en sus páginas y la ampliación de sus objetivos al ámbito del entretenimiento. Dicho de otro modo, supone una respuesta al incremento de la alfabetización entre sectores cuya precariedad cultural descarta el mundo de la política como principal centro de interés.

La ordenación de los diarios sensacionalistas se establece en función de criterios de actualidad (aunque pocas veces llegue a prescindir de un mínimo esquema de secciones, por extravagante que en ocasiones resulte), que priorizan lo subjetivo, o el llamado ‘interés humano’, y los espacios de entretenimiento.

Los rasgos, en relación con los distintos aspectos susceptibles de caracterización, son los siguientes:

-Formato: La tendencia histórica a asumir el formato tabloide se ha incrementado últimamente, ya que éste permite una reducción en los gastos de papel, así como la existencia de formas estables de compaginación.

-Compaginación y diseño: La compaginación es abierta y se caracteriza por el desequilibrio formal, lo que implica una “ordenación no racionalizada sino insólita” (Casasús y Roig, *ob.cit.*, página 61), el uso de todo tipo de recursos para llamar poderosamente la atención, el empleo de “familias de

tipos más espectaculares” (palo seco y caja alta: definiendo, a través de los titulares, manchas de negro muy consistentes por sí mismas) y el uso espectacular del material gráfico (que ocupa una proporción muy significativa del espacio impreso). En cualquier caso, frente a una visión tremendista del supuesto desorden que aqueja a los diarios sensacionalistas, el propio Casasús ha matizado su diagnóstico y se inclina por hablar de caos “dentro de un orden”.

-Estilo redaccional: Marcado por la titulación fantasiosa (con una enorme afición por los juegos de palabras), la personalización de las informaciones (evitando el distanciamiento y la asepsia y recurriendo a lids directos y sugerentes, de carácter monotemático) y el débil respeto hacia la diferenciación de géneros (lo que supone emplear una redacción sencilla y esquemática que, sin embargo, descuida una neta distinción entre información y opinión).

La evolución más reciente de los modelos de diario registra la aparición de fórmulas híbridas que suelen ser el resultado de una combinación -a veces consciente, a veces fruto del azar-, de elementos que pertenecen a distintos modelos genuinos. La fórmula híbrida más significativa hoy en día es la que corresponde al modelo sensacionalista-informativo.

El tipo de diario sensacionalista-informativo responde a una “aproximación entre el modelo sensacionalista y el propio de los diarios informativos-interpretativos” (Casasús y Roig, *ob.cit.*, página 50) y se propone poner al alcance de un público más amplio un periódico esencialmente informativo. El modelo sensacionalista-informativo mantiene la compaginación cerrada, la distinción entre información y opinión y una organización espacial, así como una ordenación, no muy distintas de las que corresponden al modelo informativo-interpretativo. Sin embargo, el primero recurre a la espectacularidad de los titulares -tanto en su forma como en su contenido- y, sobre todo, a un tratamiento informativo y a unos recursos encaminados a hacer el conjunto mucho más atractivo y asimilable (por ejemplo, mediante el uso de la doble página central y la ruptura del esquema constante de páginas, la disposición de una portada monotemática con poco texto o con muchos titulares en relación con las magnitudes del texto, o la abundancia y envergadura de las ilustraciones gráficas). “La Stampa”, en Italia, o “Diario 16” y “El Periódico”, en España, son ejemplos representativos de este modelo.

Casasús y Roig aluden, sin embargo, a otras variantes de modelos híbridos o a otras formulaciones. Al respecto, cabe citar:

El “diario de opinión”: Este modelo es considerado por Casasús y Roig como una alternativa terminológica a la definición “diario de partido”, formulación un tanto decimonónica. Sus rasgos lo definen como un periódico vertebrado sobre materiales de opinión en torno a la actualidad, por encima de la información puntual. Resulta, sin embargo, difícil diferenciar nítidamente a este tipo de diarios como una categoría separada, ya que la preeminencia de la opinión puede ser evidente y explícita en la confección, o bien estar enmascarada. Existe además una tal diversidad morfológica de periódicos de esta naturaleza que la dificultad para establecer una determinación precisa de las características del modelo resulta considerable. Puede decirse que estos diarios ofrecen normalmente una cierta ordenación previa y acostumbran a presentar un cierto déficit de actualidad gráfica. En general, invierten la proporción información/opinión que se da en los diarios informativos-interpretativos.

Por último, la fórmula híbrida que da lugar al modelo de diario “informativo de opinión” suele corresponder, según señalan explícitamente los autores citados, a situaciones puntuales en el proceso de degradación de determinados diarios; diarios en decadencia que optan, como última solución desesperada frente a los elevados costos que supone obtener y procesar información de actualidad, por un énfasis de los espacios de opinión. Se trata, obviamente, de una interpretación tan absurda como extrema de la función analítica de la prensa, que pudo apoyarse, durante la transición democrática española, en un contexto socio-político favorecedor de una cierta función ideológica de los medios.

Estos diarios se han caracterizado, en la presentación formal y en el estilo redaccional, por una confusión deliberada entre información y opinión. La efímera vida de muchos de ellos –pues, de hecho, la mayor parte de los ejemplos observados corresponden a etapas puntuales en la historia de un periódico que no siempre fue “de opinión”, y el “Diario de Barcelona”, tal como se estudia en el

punto 1.3., es un buen ejemplo de ello- obliga, sin embargo, a reconsiderar la pertinencia de reconocerlos como paradigmas de un modelo estable y definido. Es decir, se trata normalmente de la fase terminal de un proceso de deterioro marcado por la progresiva claudicación de las funciones y capacidades informativas propias del periódico, y ello por razones comerciales, tecnológicas o financieras. La existencia de numerosos diarios que, durante la transición a la democracia en España (época de la que data el libro de Casasús y Roig sobre los modelos de diario), experimentaron crisis agónicas que les obligaron a renunciar al desempeño de sus funciones naturales, ha podido llevar a la consideración de un modelo que hoy día ya no es tal (al menos como proyecto consciente que mira a un futuro de viabilidad).

D

-Puesta en página: La puesta en página de un diario (tomando como referencia la primera) puede ser estática o dinámica, al tiempo que regular o irregular. El empleo y la combinación de cualquiera de estas categorías no determina automáticamente el modelo de diario, pero permite ciertas aproximaciones. Sin embargo, vale la pena establecer antes el significado de cada concepto:

Estática: Significa que “un esquema básico ha sido adoptado de una vez por todas para los títulos, los textos y las fotos” (Evans, Harold, en *La chose imprimée*, pag.433), y se mantiene, con independencia de lo que pueda ocurrir informativamente. Las ventajas de este sistema se centran en la coherencia de los hábitos, tanto para el taller como para la redacción, pero su peor inconveniente es que, a causa de la rigidez que supone un esquema invariable, no permite reflejar de forma adecuada el valor preciso de una información en sí misma o en relación con las restantes noticias (algo que llega a afectar incluso al sentido de los titulares, constreñidos a un determinado espacio). Es un tipo de puesta en página casi exclusivamente propio de los diarios serios, en particular de aquéllos que en su huida de cualquier sensacionalismo se han refugiado en un exceso de imperturbabilidad.

Dinámica: Es decir, cambiante, adaptando el esquema a la importancia relativa de las noticias de cada día. Según Evans (*ob.cit.*, pag.434), la puesta en página dinámica es siempre superior a cualquier disposición estática, aunque a condición de que se mantenga “una cierta continuidad en la jerarquía de los valores atribuidos a la actualidad”. Por supuesto, el esquema cambiante es el favorito de prácticamente todos los periódicos sensacionalistas. Sin embargo, la necesidad de ajustar la valoración de cada una de las noticias mediante una presentación proporcionada, ha conducido a una progresiva adopción de formas dinámicas de puesta en página por muchos diarios de prestigio, tradicionalmente reacios a la innovación (como el caso del propio “The Times”).

Regular (o modular): La página es dividida en rectángulos, de modo que los títulos y los textos son colocados dentro de superficies de cuatro lados. De esa forma, las informaciones se presentan en grupos perfectamente definidos, sin rupturas entre título y texto (que siempre queda exactamente debajo de los titulares correspondientes), ni saltos en la disposición del propio texto.

Irregular: La página se divide en una serie de formas variables que se ajustan entre sí como un puzzle (Evans, Harold, *Diseño y compaginación de la prensa diaria*, pag.85).

Las diversas modalidades de puesta en página no excluyen ninguna de las combinaciones posibles. Es decir, existen maquetas estáticas e irregulares, lo mismo que dinámicas y modulares, sin que sea posible, por ello, establecer una asociación rígida con un determinado modelo de diario. Sin embargo, sí parece evidente que la superior y más clara organización de la información que supone una maqueta modular (o regular), la hacen más propia de los diarios informativos de prestigio, aun cuando su empleo se vaya generalizando a otros modelos.

Por último, la puesta en página puede presentar (al menos hasta la segunda mitad de los años 80) diversos estilos, algunos de ellos dotados de su propio tempo histórico. Estos estilos son:

-Vertical: Los títulos no sobrepasan la anchura de una columna, mientras que las columnas de texto recorren la altura de la página. Es una disposición que confiere energía y credibilidad a la información, pero que presenta graves inconvenientes para la valoración y ofrece una

imagen un tanto fúnebre. Con poco blanco y un ancho de columna inadecuado, su aspecto grisáceo se acentúa aún más (García, Mario R., *Diseño y remodelación de diarios*, pag.48). Se trata del más antiguo de los estilos. “The Times” lo mantuvo hasta su remodelación en 1966.

-Horizontal: Los artículos se alinean por debajo, con títulos sobre varias columnas, formando conjuntos horizontales. Entre sus ventajas figura el contraste, una apariencia redimensionada de los grandes artículos (que parecen más cortos) y la posibilidad de explotar al máximo toda la anchura de la página. Entre sus inconvenientes, se encuentra el ocultamiento (con el diario doblado) de las noticias de la mitad inferior. En España, la adopción del formato tabloide por la práctica totalidad de los periódicos elude este problema, ya que los ejemplares se exponen extendidos en los puntos de venta. En cualquier caso, la llamada “revolución de lo horizontal”, iniciada en EE.UU. a principios de siglo, ha acabado por imponerse a partir de la Segunda Guerra Mundial entre los periódicos de prestigio pese a la resistencia casi numantina de algunos de ellos.

-Circo: Por su propio nombre no resulta difícil asociar este tipo de portada al modelo popular-sensacionalista. Su finalidad es el contraste a cualquier precio, con numerosos artículos en la misma página (hasta 20 en el tabloide y 40 en un sábana o grande), sin orden ni jerarquía. La llamada es puramente visual. El denostado “Bild”, de la cadena alemana Springer, es un paradigma al respecto.

-Simétrico: Este estilo busca el equilibrio mediante la partición óptica de la página a lo largo de su eje vertical medio. Es muy propio de los diarios serios, sobre los que “ejerce una poderosa atracción” (Evans, Harold, *Diseño y compaginación de la prensa diaria*, pag.93), ya que parece satisfacer su planteamiento equilibrado (el “New York Times” fue el gran clásico de este género a mediados de la década de los 40 (Evans, Harold, *La chose imprimée*, pag.439). Sin embargo, su nulo contraste -pese a su extraordinaria claridad- y su carácter rígido, con cambios escasos y siempre en torno a un eje de simetría, lo han convertido en un estilo muy raro actualmente.

-Asimétrico: El equilibrio es aquí una resultante de los cambios en la disposición, según el número de elementos y su importancia relativa, el color y la escala (Evans, Harold, *ob.cit.*, pag.440). Es decir, se trata de un estilo que excluye todo punto o esquema predeterminado en relación con el equilibrio y que permite conciliar el orden con el contraste; un estilo que, en teoría, invita -al tiempo que ayuda- a un recorrido visual de toda la página.

En esta relación de estilos pueden incluirse modalidades como la maqueta en marco (en la que las columnas de entrada y salida enmarcan invariablemente el contenido de la página), o la maqueta en ménsula (que presenta los titulares escalonados). Sin embargo, la escasa originalidad en el primer caso, y la mala legibilidad en el segundo, han llevado a otorgarles un reducido valor referencial.

E

Requisitos de la puesta en página:

Harold Evans (*Diseño y compaginación de la prensa diaria*, pags.161 y siguientes) relacionaba un conjunto de principios sobre la pauta de página y el diseño, cuya síntesis permite obtener un protocolo para analizar la corrección o no del caso objeto de estudio. Dicha corrección, aunque no es privativa del modelo informativo, no puede en ningún caso estar ausente de él. Estos principios se aplican sobre los siguientes aspectos.

Sobre la pauta de página: La primera página de uno o más pliegos de un diario deberá siempre identificar el diario mismo y señalar su contenido. La pauta de página debe basarse en una retícula creada sobre columnas, cuya anatomía global persiga una óptima legibilidad. La pauta de cada página deberá fundarse en la armonía de los tipos de letra para contenidos similares, y, si estos se apoyan en una sola familia, mejor.

Sobre el diseño:

*Los blancos deben emplearse adecuadamente (para “iluminar” un titular o para separar notas sin relación; pero nunca arbitrariamente, pues supone un despilfarro que confunde).

*Hay que evitar alineamientos: los titulares no deben chocar entre sí (sobre todo si son del mismo carácter, cuerpo, grueso, caja y familia, según Louis Guery, *Pratique du Secretariat de Redaction*, pags.163 a 165), de modo que confundan la mirada del lector.

*Los cócteles de varios tipos de letra provocan rechazo y dificultan la legibilidad, que siempre debe ser el criterio para su elección (nunca la estética en abstracto).

*La legibilidad sufre igualmente si no existe una separación clara entre columnas, en particular cuando se han suprimido corondeles y filetes.

*Hay que evitar la 'mala' continuación del texto a lo largo de la página, de modo que sus extravíos acaben por confundir y agotar totalmente al lector.

*No es correcto multiplicar los énfasis visuales sobre la base de amontonar desordenadamente títulos y subtítulos que terminan por componer un confuso "griterío" gráfico.

*Con respecto a la colocación de las fotos en página, los criterios de eficacia y corrección -propios de cualquier diario bien confeccionado, e inexcusables en un periódico inscrito en el modelo informativo-interpretativo- son, según Mario R.García (*Diseño y remodelación de diarios*, pags 171 y 172):

-Evitar fotos de un mismo tamaño en idéntica página, combinando fotos grandes y pequeñas.

-Distribuir las fotos de manera que tanto la parte superior como la inferior de la página reciban un impacto fotográfico.

-Cuando se utiliza una sola foto, hacer de ella un 'Centro de Impacto Visual' o CIV. El CIV supone la creación, para el lector, de un polo de atracción instantánea sobre el resto de la superficie de página, menos llamativa, y a partir del criterio de que el "movimiento del ojo del lector no empieza con una pauta determinada", según García (*ob.cit.*, pag.57).

-Las fotos deben orientar la atención del lector en la dirección deseada.

-Es conveniente agrupar las fotos relacionadas entre sí, aunque dándoles tamaños distintos para obtener un contraste visual.

-Hay que coordinar las fotografías y los tipos, de forma que no se establezca una competición entre ambos elementos

NOTA 5

A

***Formato:** Se ha venido entendiendo por formato la altura y anchura del periódico, dimensiones adoptadas a partir de consideraciones informativas -cantidad de información que se pretende colocar-, técnicas -prestaciones de la maquinaria y, en particular, dimensión de los cilindros impresores, cuya circunferencia determina la altura máxima de la página-, así como de aquellas derivadas de la fisiología humana (por ejemplo, un periódico de un metro de altura por dos de ancho resultaría probablemente algo incómodo de leer). El formato constituye un importante elemento que, sin embargo, define cada vez menos la naturaleza de un diario. En este sentido, conviene dejar bien sentado ya -y en contra de afirmaciones clásicas, como las que formula Domenico de Gregorio en su *Metodología del periodismo*, pags. 40 a 45- que hoy en día el formato tabloide, tradicionalmente considerado propio de los diarios populares y sensacionalistas, sirve igualmente para albergar diarios informativos y de prestigio. Así las cosas, se considera un diario grande o sábana, aquél cuyas dimensiones se sitúan en torno a un máximo de 42x59. Por el contrario, el formato del tabloide tradicional resulta de dividir la página del sábana, de forma que resulten dos de 29,21x36,83, aun cuando se conocen diarios del tamaño de un cuaderno escolar mientras que en el caso español se registra un buen número de formatos intermedios.

B

***Determinación del formato:** Al margen de los límites impuestos por las dimensiones de las rotativas, la determinación del formato debe contemplar el comportamiento del ojo humano, la anchura media de las espaldas del lector (frente a la tarea de desplegar el diario) y la capacidad de presentar un número determinado de informaciones y publicidad (Evans, Harold, *Diseño y compaginación de la prensa diaria*, pags.46 y 47). Los formatos extremos (132x88) y (8x10) han demostrado su incomodidad para la manipulación física, o su incapacidad para contener información.

Las ventajas de uno u otro formato (sábana o tabloide) son diversas. El tabloide facilita su manipulación por el lector, la división de la página y la impresión a diario abierto, aunque tiene el inconveniente de su excesiva paginación cuando se trata de diarios con una gran carga informativa y/o publicitaria. Por su parte, el sábana goza de más espacio para cada artículo, de más artículos por páginas (que no deben ni se ven obligados a continuar en otra) y de un mayor tamaño y número de ilustraciones (Evans, *ob.cit.*, pags.47 a 50). Sin embargo, el sábana es menos flexible frente a las modificaciones y más incómodo para la manipulación por el lector.

Desde el punto de vista técnico y económico, el tabloide suele desperdiciar más papel en los márgenes de páginas y supone un mayor coste en material fotosensible (más páginas = más películas). En contrapartida, la publicidad es más sencilla de colocar en el tabloide, que ha heredado de las revistas la posibilidad de modularla y que puede ofrecer la publicidad a página entera a un precio más económico.

NOTA 6

El papel representa la materia básica para las industrias gráficas. Este componente esencial consiste en una pasta obtenida a partir de diversas materias vegetales, que, al ser tratada químicamente y solidificada, queda convertida en hojas delgadas de distintos gruesos y tamaños, de acuerdo con las necesidades a que se destine.

El descubrimiento del papel permitió en su momento prescindir de antiguos y rudimentarios soportes para la escritura, como la piedra, la arcilla cocida, la madera, el metal, el papiro o el pergamino. Los chinos fueron los primeros en fabricarlo (probablemente hacia el año 155), fabricación cuya técnica llegó a Occidente a través de los árabes, hacia el año 1100.

El enorme consumo de papel que se registra actualmente ha obligado a buscar otras materias primas sustitutivas de los primitivos trapos. En este contexto, las diferentes calidades del papel se derivan de la distinta composición de la pasta con que se fabrica. El de mejor calidad es el que se hace con trapos de lino y algodón -aunque hoy se fabrica poco-, mientras que en segundo lugar aparece aquél cuya pasta se confecciona a base de ciertas clases de madera. Hay otros papeles, pero su utilidad para la impresión gráfica es muy limitada.

Como materia prima del papel se utiliza la celulosa y, sobre todo, la pasta mecánica de madera. La obtención de esta última se produce a partir de troncos a los que se quita la corteza y los nudos y posteriormente se somete a la acción de grandes muelas que los reducen a una pasta finísima. Esta pasta es la base fundamental para la fabricación de papel para rotativas, es decir, para la prensa diaria.

La pasta mecánica de madera es mucho menos costosa que la celulosa química, ya que se obtiene con mayor facilidad y exige, en proporción, una menor cantidad de madera. Su principal inconveniente es que contiene muchas materias incrustantes -resina, goma, calcio, etc.-, que, al contacto con el aire, se oxidan y dan al papel un color amarillento.

Por lo general, el papel no se fabrica sólo con celulosa o con pasta de madera, ya que, normalmente, ambas materias suelen mezclarse en proporciones diversas, de acuerdo con la clase de papel que se desee obtener. El blanqueo de la pasta se produce a partir de su oxidación, basada en la propiedad oxidante que tiene el cloro cuando está en contacto con el agua. Hay otras maneras, pero ésta es la más corriente.

El encolado del papel -para hacerlo más rígido y resistente e impedir que la tinta se corra- se puede realizar durante el empaste o sobre su superficie cuando ya está fabricado. Además de la cola se añaden a la pasta sustancias (como el yeso, el caolín y el talco) destinadas a dar mayor opacidad, brillo, blancura y peso al papel.

El proceso de fabricación culmina con la entrada de la pasta de papel (tras el encolado, la coloración y la adición de las diversas sustancias) en la denominada máquina continua -inventada en 1799 por el francés Robert-, de la que sale ya el producto acabado. Este papel es, no obstante, un poco áspero, por lo que para plancharlo y dar a su superficie una brillantez que lo haga apto para recibir nítidamente la impresión, se le somete a una enorme presión a través de los cilindros de una máquina llamada calandria.

Por lo que se refiere a las clases de papel, estas se establecen a partir de tres grupos principales: los alisados, los satinados y las cartulinas. Para la impresión de diarios tienen particular interés los alisados, constituidos por los papeles en cuya fabricación no entra la cola, por lo que presentan una superficie algo áspera que los desaconseja para la escritura y para la impresión de grabados directos por tipografía; su destino fundamental, entonces, es la impresión de diarios y de libros sin ilustraciones fotográficas.

Los papeles satinados albergan, a su vez, tres grupos: los cíceros (sin cola pero muy aptos para la impresión de revistas con ilustraciones), los satinados propiamente dichos (aptos para la escritura) y los estucados (que son los más adecuados para la impresión tipográfica de reproducciones tramadas a uno o varios colores). El estucado o cuché -especialmente indicado en el procedimiento tipográfico para la impresión de fotograbados- se confecciona con papel crudo común, recubierto en una o en ambas caras con una pasta especial que iguala perfectamente la superficie, rellenando los poros más imperceptibles. El papel estucado -del todo opaco, con una superficie muy blanca y uniforme- tiene dos defectos: en el transcurso de la lectura cansa la vista por su brillantez y, además, se ensucia y rompe fácilmente. La impresión offset, que permite los mismos resultados empleando papel común, ha reducido el uso de papel cuché.

Por último, los papeles se fabrican al tamaño que precise el editor -tomando como unidad, en el caso de los de imprimir, la resma- y con un grueso y un peso -denominado gramage, dato éste de uso muy común en la identificación de los distintos papeles prensa- variables. En España, las normas establecen un gramaje mínimo de 63 gramos por metro cuadrado.

(Esta aproximación al papel, su naturaleza y aplicaciones para la impresión de diarios -situada, eso sí, en el contexto tecnológico de la década de los ochenta- se basa en la obra de Euniciano Martín, *La composición en Artes Gráficas*, pags. 433 a 441; en el artículo 'Papel', de la *Enciclopedia Universal Espasa-Calpe*, pags. 1021 a 1043, así como en observaciones y consultas al cuadro técnico de "La Vanguardia").

Finalmente, las características físicas del papel condicionan su almacenamiento, lo que afecta -como se verá al analizar la estructura industrial de "La Vanguardia"- a la configuración y dimensiones de los talleres de impresión de diarios. En cualquier caso, los almacenes para el papel deben ser lugares secos y bien aireados, y éste deberá depositarse sobre 'palletes' o tarimas de madera, separadas del pavimento y la humedad.

NOTA 7

A

El telégrafo ideado por Morse (1791-1871) supuso, tras algunas tentativas con telégrafos ópticos y palomas mensajeras, un gran avance respecto a todo lo conocido anteriormente. Inventado en 1836, en EE.UU, en 1850 llegó a Europa, donde fue luego utilizado por los pioneros de las agencias informativas Reuter y Havas (ver la nota 9 de este mismo apéndice).

En 1867, Wheatstone desarrolló el teleimpresor, un mecanismo para la automatización de la transmisión de mensajes telegráficos. El mensaje se graba primero en una cinta de papel, mediante un sistema de cinco perforaciones para cada carácter (código Baudot), y dicha cinta alimenta a un transmisor que emite el código a la línea telegráfica. Estos terminales sentaron las bases del teletipo.

Sin embargo, ha sido el télex el aparato que más ha apurado las posibilidades de la telegrafía en su adecuación a las necesidades de la comunicación periodística. Télex proviene de dos vocablos ingleses (Teleprint-Exchange), que significan 'conmutación en la teleimpresión', una técnica que se basa en el mismo principio que la telefonía, es decir, que posibilita la comunicación directa y simultánea entre los usuarios de una red, aunque en lugar de transmisión de palabra hablada, se produce transmisión de palabra escrita. En Europa, el servicio télex comenzó en 1932 (Londres), articulándose un servicio en Alemania (en 1933) y en Suiza (en 1934), mientras que el primer télex internacional fue inaugurado en 1934, entre Berlín y Zurich.

En cuanto al teléfono, medio de transmisión que junto al telégrafo vehiculó en un principio muchísimas crónicas (hasta el extremo de dar pie en diarios como "La Vanguardia" a una sección

que respondía a ese origen: 'Crónicas por teléfono y telégrafo), cabe recordar que en 1887 el diario estadounidense "Boston Globe" recibió el primer despacho de prensa por telefonía. Este sistema ha tenido y tiene una gran incidencia en los medios de comunicación, al permitir la transmisión de noticias con una gran fiabilidad y celeridad. Las primeras ideas sobre el teléfono las formuló el inglés Robert Hooke (1635-1703), mientras que el alemán Huth, en 1796, sugirió la telefonía acústica, en un paralelismo de la telegrafía óptica. En 1876, Gray y Bell -por separado- patentaron el teléfono que, según la descripción de Kranzber (*Historia de la tecnología*, pag. 508), se funda en una membrana unida a una barrita de hierro, con uno de los extremos sumergido en un fluido de reducida conductibilidad eléctrica que forma parte de un circuito de batería. Cuando el sonido llega a la membrana, ésta hace vibrar la barrita sumergida en el fluido, lo que determina que pase por el circuito una corriente variable. En el extremo receptor, los alambres del circuito van a parar a la bobina de un electroimán, dentro del cual hay otra varilla de hierro dulce unida también a una membrana. De este modo, el sonido que llega al diafragma transmisor se reproduce eléctricamente en el diafragma receptor. Las agencias informativas se han servido, en un principio, tanto del telégrafo como, después, del teléfono para incrementar la transmisión de noticias.

Posteriormente, el teletipo ofreció la posibilidad de enviar o recibir mensajes escritos en cinta perforada -mediante impulsos eléctricos según un código predeterminado-, aunque sin la forzosa servidumbre de las líneas telegráficas, ya que el teletipo esta basado eventualmente en la comunicación hertziana. En este sentido, la radio supuso una auténtica revolución en las comunicaciones, por su instantaneidad y por prescindir de costosos hilos tendidos a lo largo de la superficie terrestre o del fondo submarino (ver las notas 7C y 8A de este mismo apéndice). El teletipo ha constituido, desde 1920 (Luka Brajnovic, *Tecnología de la información*, pag. 224), uno de los aparatos de transmisión de información más asociados a la comunicación periodística. Sin embargo, su estructura es muy sencilla. En su versión más primitiva, el aparato consistía en un teclado de máquina de escribir y una imprenta que, mediante el contacto de la cinta con una rueda de tipos, registraba el despacho a transmitir o convertía en caracteres impresos las señales eléctricas que se recibían.

B

El telégrafo Morse, nacido en 1836, supuso un gran avance para los periódicos ya existentes y que comenzaban a valorar la inmediatez y urgencia de la información. Este telégrafo utilizaba el paso de una corriente eléctrica por un electroimán para accionar una pluma que dejaba una marca en una cinta de papel. Hacia 1840 comenzó a extenderse por EE.UU, y en 1850 llegó a Europa, donde fue luego utilizado por las agencias informativas. Los esfuerzos de innovación sobre este invento se orientaron muy pronto hacia la transmisión del mensaje no en puntos y rayas sino en caracteres comunes, así como en la transmisión simultánea de más de un mensaje por el mismo hilo. En 1855, Hughes dio el primer paso en esta dirección, aunque fue el francés Baudot quien introdujo el cambio fundamental al implantar el código de cinco unidades, de modo que por cada letra se enviaban cinco impulsos o *bits* a través de la línea telegráfica, que en el extremo receptor accionaban un juego de cinco manguitos. Baudot combinó el uso del código de cinco unidades con la técnica multiplex de distribución en el tiempo, lo que permitió la transmisión de varias comunicaciones telegráficas por el mismo circuito (1874).

C

La radiocomunicación surgió de las aportaciones del escocés James Clerk Maxwell (1831-1879) -que formuló su teoría de que la velocidad de las ondas eléctricas en el aire es igual a la de las luminosas-; de Rudolph Hertz (1857-1894) -que produjo, detectó y midió las ondas electromagnéticas-; de Alexander Popoff (1859-1906) -que construyó un receptor que registraba las perturbaciones eléctricas-, y de Guglielmo Marconi, que perfeccionó los dispositivos sensibles destinados a la recepción de la telegrafía sin hilos. Marconi consiguió transmitir las señales Morse mediante ondas electromagnéticas y comprobó con su transmisor y receptor que las ondas hertzianas pueden salvar los obstáculos y las largas distancias. Posteriormente, el inglés John Fleming y el estadounidense Lee de Forest incorporaron innovaciones que permitieron la transmisión de la voz humana y la ampliación de la potencia de emisión y recepción. En 1898 se emitió mediante radiotelegrafía un reportaje para el "Daily Express".

(Para la confección de las notas **7A, B y C** se han consultado los siguientes autores y textos: Luka Brajnovic, *Tecnología de la información*, pags. 213 a 232; José Antonio Martín Aguado, *Lectura estética y técnica de un diario*, pags. 139 a 148; Melvin Kranzber, *Historia de la tecnología*, pag.508 y siguientes, así como los artículos ‘Telefonía’ -pags. 5 a 18-, ‘Telefotografía’ -pags. 321 a 332-, ‘Telegrafía’ -pags. 333 a 338 y 442 a 450- y ‘Teletipo’ -pag. 598-, del tomo 60 de la *Enciclopedia Universal Espasa-Calpe*.)

NOTA 8

A

Para la transmisión y recepción de imágenes -con independencia de cuál sea el canal empleado-, el papel de la cédula fotoeléctrica ha resultado esencial, ya que este artilugio permite obtener variaciones de corriente eléctrica en función de las variaciones de iluminación. En este sentido, el principio de la transmisión de imagen a distancia se fundamenta en la utilización de emisores fotoelectrónicos; es decir, de dispositivos que tienen la propiedad de transformar en variaciones eléctricas los cambios de iluminación a los que se ven expuestos. Para ello, se ilumina punto por punto cualquier imagen y, frente al reflejo de iluminación resultante, se sitúa un dispositivo fotoeléctrico que convierte la imagen puntual en una señal eléctrica que puede ser transmitida por los medios convencionales de telecomunicación. En el extremo receptor se utilizará un sistema que permite la conversión en sentido opuesto, es decir, que reconstruye la imagen a partir de las señales eléctricas.

En 1907, el alemán Arthur Korn construyó el primer sistema comercial de transmisión de fotos, que enlazó París, Londres y Berlín, mientras que en 1922 se transmitió la foto de Pio XI de Roma a Nueva York, según José Antonio Martín Aguado (*El periódico y sus fundamentos tecnológicos*, pag. 148).

Por su parte, Eduardo Belin, que había realizado los primeros experimentos de fototelegrafía en 1905, desarrolló en 1912 un equipo portátil para ser utilizado por los reporteros gráficos. De hecho, en 1921 se transmitieron por primera vez fotografías por radio entre Nueva York y París, y en 1931 el PTT francés habilitó un servicio que en 1933 se extendió al ámbito internacional, al unir París, Londres y Berlín. Al otro lado del Atlántico, en EE.UU, fueron las compañías RCA, ITT y Western Union quienes iniciaron el desarrollo de la transmisión de fotografía de prensa, que comercializó la agencia AP desde 1930.

En su versión más primaria y esquemática (si bien en la nota al pie número 52 de la página 35 de este Anexo I se ofrecen descripciones más actualizadas), el transmisor de telefotografía cuenta con un cilindro sobre el que se dispone la fotografía. Mientras el cilindro gira, un rayo de luz recorre el original, por lo que su intensidad responde a las diversas tonalidades que va encontrando a lo largo de la exploración. El resultado se refleja inmediatamente en la intensidad de los impulsos eléctricos emitidos al receptor. A su vez, éste es una especie de cámara oscura que cuenta también con un cilindro que gira, sincronizado con el del transmisor y sobre el que se dispone un papel sensibilizado. Los impulsos eléctricos -de intensidad variable, de acuerdo con las tonalidades registradas en el documento original- se transforman en impulsos luminosos que impresionan el papel. A continuación, y mediante el revelado, se obtienen una o varias copias. En un principio, la transmisión y el procesado comportaban tiempos superiores a los veinte minutos.

(Fuentes: Luka Brajnovic, *Tecnología de la información*, pags. 213 a 232; José Antonio Martín Aguado, *Lectura estética y técnica de un diario*, pags. 139 a 148; Melvin Kranzber, *Historia de la tecnología*, pag.508 y siguientes, así como los artículos ‘Telefonía’ -pags. 5 a 18-, ‘Telefotografía’ -pags. 321 a 332-, ‘Telegrafía’ -pags. 333 a 338 y 442 a 450- y ‘Teletipo’ -pag. 598-, del tomo 60 de la *Enciclopedia Universal Espasa-Calpe*.)

B

La evolución de los sistemas de recepción de telefoto presentaba, a mediados de los años ochenta, tres fases. Una primera correspondiente a los procedimientos electrolíticos iniciales -generalizados a fines de la década de los treinta; ver el apartado A de esta misma nota-, que operaban con papel húmedo y que incluían entre las operaciones del aparato receptor el insolado, revelado, fijado y secado de la telefoto, con lo que reproducían las funciones propias de una cámara oscura y de

un laboratorio fotográfico. Los tiempos de transmisión, sin incluir el revelado, oscilaban entre los 7 y los 14 minutos.

La segunda fase -cuyo arranque se sitúa a principios de los cincuenta- albergó los sistemas electrostáticos, fundamentados en la sensibilidad eléctrica del papel: una aguja trazaba una carga eléctrica -reflejo de las intensidades del original- que generaba unos puntos sobre los que se adhería la tinta en proporciones que reproducían fielmente los distintos tonos del modelo de referencia. El secado se efectuaba mediante calor, provocando la evaporación del soporte líquido (generalmente petróleo) de la tinta. La duración del conjunto del proceso -con la copia lista para ser remitida al fotograbado o al taller fotomecánico- se situó en un principio por debajo de los doce minutos, tiempo que se ha ido acortando mientras la calidad -inicialmente inferior a la telefoto convencional con papel húmedo- mejoraba. Al respecto, un exponente muy evolucionado de los receptores electrostáticos de fotografías, el Unifax II, reproduce hasta 32 tonos de la escala de grises, según Antonio López de Zuazo (*Diccionario del Periodismo*, páginas 207 y 208).

Por último, los receptores de telefoto surgidos durante la década de los setenta operaban con papel fotográfico totalmente seco, revelado exclusivamente con calor e insolado mediante láser. Si bien los tiempos de transmisión y recepción no se redujeron sensiblemente con respecto a los de sus antecesores, sí había mejorado sensiblemente la calidad.

La intervención del ordenador en este ámbito -hacia finales de la década de los setenta- encuentra un buen ejemplo en el procedimiento electrónico empleado por la agencia Associated Press (AP) para la transmisión y el almacenado de fotografías. Según Harold G. Buell, director general de esta agencia en Nueva York (*Techniques de presse*, noviembre de 1982, página 10), la cámara negra de la AP consistía sencillamente en un conjunto de conexiones que permitían introducir en un ordenador, a través de las líneas telefónicas, las señales portadoras de imágenes. Ese ordenador estaba dotado de un gran disco para el almacenaje de las imágenes y de una pantalla donde un redactor podía observar la foto elegida. Además, el redactor disponía de la opción, con la ayuda de un teclado, de escoger sobre la pantalla las fotos que deseara publicar. De acuerdo con sus instrucciones, la cámara negra ampliaba y transmitía la fotografía escogida. Sin embargo, la elección del formato no era la principal función del ordenador. Las cámaras negras que la agencia tenía en diversas ciudades estaban conectadas a la red 'Laserphoto'. Sobre esta red, los ordenadores podían ser empleados para almacenar o enviar fotos, ya que dicha red consiste en una línea telefónica que conecta a miles de periódicos y a centenares de puntos de envío. Ello permitía enviar una única foto a toda la red desde cualquier punto de emisión, o bien enviar simultáneamente varias fotos sólo a determinados puntos. Antes de adoptar el procedimiento asistido por ordenador, un redactor de AP situado en Londres recibía la prueba del negativo de Washington para su retransmisión. Esta prueba se realizaba mediante los procedimientos fotográficos clásicos, lo que suponía numerosas intermediaciones y exigía un tiempo no inferior a una hora. Con el nuevo procedimiento, este trabajo era realizado por un solo redactor, en menos de cinco segundos, con la ayuda de un teclado y sin pérdida -al contrario- de calidad, ya que hay que tener en cuenta que la transmisión de una foto y su procesado mediante una cámara negra clásica comportaban una pérdida de calidad de alrededor de un 20 por ciento.

El procedimiento electrónico parte de un análisis de los puntos cromáticos de la fotografía, o 'pixels', a razón de 1800 por línea sobre las 1400 líneas que presenta una foto láser (es decir, más de dos millones de pixels). La foto se transmite entonces línea por línea hasta que sea posible reconstruirla en su totalidad. Cada uno de los puntos (pixels) recibe un número cuando entra en el ordenador para ser almacenado sobre un disco, y es precisamente variando esta información numérica que el redactor puede modificar las fotos. Por ejemplo, en el caso de una fotografía oscura fruto de una transmisión defectuosa, el ordenador puede aclararla en pocos minutos. En 1983, AP contaba ya con un sistema que permitía incluso atenuar las zonas claras de la foto sin afectar a las zonas oscuras, es decir, la corrección de los contrastes a voluntad.

Finalmente, la digitalización de las imágenes permite su integración en el procesado electrónico de la página entera y consiste, como se ha dicho, en transformarlas en una serie de números. Esta operación la ejecuta una escáner que segmenta la imagen en numerosos pequeños puntos cuya densidad media evalúa en función de un determinado valor de referencia. La cantidad de información de una ilustración depende entonces del tamaño de los 'pixels' y del número de niveles de referencia, por lo que es mayor para una ilustración en color que para una monocroma. En cualquier

caso, la transmisión de imágenes digitalizadas exigía canales de gran velocidad, y su almacenamiento grandes capacidades de memoria. En contrapartida, una imagen digitalizada es mucho más fácil de manipular que la tratada mediante los procedimientos clásicos, y su tramado electrónico -cuyas formas pueden determinarse a voluntad- es mucho más ágil.

NOTA 9

A

Entre las agencias informativas, Havas -precursora de la actual Agence France Press- ostenta la primacía histórica. Charles Havas estableció su primera oficina en 1832, en París, y aunque inicialmente se sirvió de palomas mensajeras y después del telégrafo óptico, mejoró en general el sistema de acopio de informaciones y estableció una red de corresponsales. Sus servicios fueron pronto contratados por los periódicos franceses.

Algo más tarde, a mediados del siglo XIX, el alemán Wolff creó en Berlín una agencia que llevaba su nombre (luego se denominó Kontinental y actualmente DPA), y Reuter fundó en 1851, en Londres, la agencia Reuter. Ya en 1858 se produjo el primer acuerdo entre Wolff, Havas y Reuter a fin de desarrollar los servicios telegráficos y establecer sucursales en diversos países, repartiéndose Europa en distintas áreas.

En América del Norte, la agencia Associated Press fue fundada en 1848 para servir a los diarios de Nueva York. Sin embargo, ya desde su nacimiento, esta agencia procedió a vender sus noticias también a periódicos de otros lugares de EE.UU., y con la instalación del cable transatlántico, en 1866, comenzó a enviar sus servicios telegráficos a Europa. En 1875, AP firmó un acuerdo con las tres agencias europeas, para repartirse la cobertura de las distintas zonas del mundo.

Con la consolidación, a fines del siglo XIX y principios del XX, de los servicios de telegrafía, telefonía y radiocomunicación, las agencias incrementaron su cobertura informativa (en un contexto de conflictos internacionales que acrecentaban la curiosidad periodística y la ansiedad del público). Así, en EE.UU. surgieron, en 1907, United Press -fundada por E.W. Scripps-, y en 1909, International News Service (INS) -fundada por W.R. Hearst-. La fusión de ambas, en 1958, dio lugar a la actual United Press International (UPI).

En España, y dado su papel cuasi monopolístico en la oferta de información durante el régimen del general Franco, cabe mencionar a la agencia EFE (ver *Agencia EFE, S.A. Historia y organización*, Madrid, 1979). Esta agencia fue fundada en 1938 (cuando sucedió y sustituyó a la agencia de prensa Fabra, fundada en 1865 por Nilo Fabra), y se constituyó como sociedad anónima, con participación del Estado, de periódicos nacionales y de otras empresas (como el INI). La agencia EFE “controla prácticamente la información de noticias y de fotografías del exterior, al mismo tiempo que suministra sus servicios a los principales países hispanoamericanos y a EE.UU.”, según Martín Aguado (*Lectura estética y técnica de un diario*, pag. 153).

El progreso y la viabilidad de las agencias de noticias han ido paralelos a los avances tecnológicos en el campo de las telecomunicaciones. Se ha mencionado que en un principio las agencias hicieron uso de palomas mensajeras, caballos, barcos de vela y vapor, telégrafos ópticos, etc. Sin embargo, fueron inventos como el telégrafo electromagnético, el teléfono y la radiocomunicación, o el teletipo (en 1897) y la transmisión a distancia de fotografías (que comenzó en 1925), los que consolidaron el carácter internacional y mundial de las agencias como instrumentos esenciales para que los diarios pudiesen contar, en un breve lapso de tiempo, con una multiplicidad de informaciones, que resultaban inaccesibles directamente para la mayoría de ellos.

B

Las primeras agencias, aunque surgidas como empresas comerciales independientes, tuvieron que adquirir un carácter semifuncionario para poder trabajar en condiciones y obtener financiación del Estado. Sólo la Associated Press evitó los lazos oficiales con el Gobierno, al basar su viabilidad en la contribución cooperativa de varios periódicos.

Las agencias pueden ser de varios tipos:

-**Nacionales**: disponen de una cobertura informativa y de una clientela que se circunscriben al ámbito nacional, y están suscritas a agencias internacionales para tener acceso a la información internacional. Europa Press es un ejemplo.

-Internacionales: son agencias nacionales en su origen, pero que disponen de una red en el extranjero relativamente desarrollada y que poseen, asimismo, una clientela fuera de su propio país. Normalmente están subvencionadas por los propios gobiernos. Como ejemplo, la DPA, EFE, etc.

-Mundiales: Este tipo de agencia se distingue por disponer de una extensa red de corresponsales en todo el mundo, así como por las posibilidades de difundir sus servicios, que cubren la mayor parte del planeta. Estas agencias eran cinco a mediados de los ochenta:

-France Press: fundada en París en 1944, con representación en 166 países y 1.365 abonados (83 agencias, 354 periódicos y 154 emisoras de radio y TV)

-Associated Press: fundada en 1848 y organizada en forma de cooperativa; su financiación depende de los diarios y emisoras abonados a su servicio. Contaba con diez mil clientes en 107 países, 1.070 oficinas en EEUU y 60 delegaciones en el extranjero. Es la agencia más potente.

-United Press International: fundada en 1958 a partir de la fusión de United Press Association e International News Service. Disponía de casi diez mil colaboradores permanentes y difundía sus servicios en 114 países. Contaba con 6.740 abonados en todo el mundo (de los que 4.800 se ubicaban en EE.UU.), y con 200 oficinas (la mayoría equipadas con equipos electrónicos).

-Reuter: fundada en Londres en 1851; a mediados de la década de los ochenta dominaba toda la prensa británica y tenía ramificaciones en los países de la ex Commonwealth. Poseía más de 150 oficinas y servía a 7.000 periódicos.

-TASS: Fundada en 1918 como Rosta, y denominada TASS desde 1925, contaba – hasta la descomposición de la Unión Soviética- con más de 500 corresponsales distribuidos en más de 100 países y con diez mil abonados sólo en la URSS (de los que 3.700 eran periódicos, 50, emisoras de radio, y 83, estaciones de TV), más 300 en el extranjero (de ellos, 70 agencias y 100 periódicos).

En la década de los ochenta, la española EFE tenía 56 delegaciones y servía información nacional, internacional y deportiva. En 1977, EFE introdujo un sistema de tratamiento electrónico de la información denominado MASOR, a través del cual se elaboran y distribuyen las noticias a los abonados. Según Martín Aguado (*ob.cit.*, pag. 154), el mecanismo es el siguiente: las noticias pasan por el redactor-selector, encargado de su aceptación o rechazo; luego son enviadas a la redacción para ser revisadas en los vídeoterminals y, si es necesario, redactadas de nuevo. A continuación se envían al redactor central de control, que las revisa antes de transmitir las a los abonados. La recepción (por los abonados) puede realizarse por teletipo o a través de ordenador si los periódicos disponen de una redacción electrónica (ver nota 27 de este mismo apéndice).

(Fuente: Martín Aguado, *ob.cit.*, pags. 150 y siguientes)

NOTA 10

A

La idea de la escritura a máquina nació a finales del siglo XVII. Poco después, en 1714, el ingeniero inglés Henry Mills obtuvo una patente de invención por una máquina “que permitía imprimir letras separadamente, progresivamente tal como se hace en la escritura manual... pudiendo ser de gran utilidad y aplicación en los establecimientos públicos y oficinas” (citado por Dietrich Ratzke, *Manual de los Nuevos Medios*, pag. 38). El siglo XIX constituyó el periodo de gestación de la mecanografía práctica, como lo fue de la composición mecánica. Los intentos, antes de cristalizar en un modelo asequible, fueron numerosos. Sin embargo, la verdadera antecesora de la máquina que actualmente conocemos –al menos antes de su sustitución generalizada por PC's dotados de procesadores de textos- nació en 1872, en EE.UU., y sus inventores fueron los ingenieros Byron, Brooks, Densmore, Fenne, Scholes y Yost. Su nombre, Remington, recuerda los talleres donde fue construida. El desarrollo de la mecanografía fue vertiginoso a partir de ese momento. Entre 1867 y 1915 se presentaron más de 600 modelos distintos de máquinas de escribir. Paralelamente, a lo largo del último tercio del siglo XIX, la extensión del uso de la máquina de escribir a los ámbitos comerciales, administrativos y editoriales se produjo de forma intensiva. Por ello, en España, el 12

de febrero de 1900, el Consejo de Ministros reguló la admisión de documentos escritos a máquina en todas las oficinas del Estado. (Fuente: artículo 'Escritura a máquina', *Enciclopedia Universal Espasa-Calpe*, tomo 20, pags. 947 a 977).

En cuanto a la aplicación específica de la máquina de escribir en el ámbito del periodismo, así como su evolución, hay que partir de la base de que la máquina de escribir fue considerada un instrumento básico, durante décadas, del trabajo periodístico, hasta el extremo de que en 1932 fue creada la Varsityper, una máquina mecanográfica especialmente diseñada para periodistas (citado por Eduardo Giordano en *Europa en el juego de la comunicación global*, página 20). En las últimas décadas puede y debe hablarse del sustantivo impacto de la electrónica sobre la máquina de escribir y del carácter matriz de esta última con respecto a los modernos terminales portátiles. De hecho, la evolución se inició con la máquina de escribir eléctrica, creada en la década de los sesenta. Sin embargo, fue el desarrollo de la microelectrónica lo que empezó a transformar radicalmente las funciones de la máquina de escribir. Así, se crearon máquinas con memoria, de modo que además de escribir el texto sobre papel lo almacenaban en un soporte magnético que permitía su posterior introducción en un ordenador. El paso inmediato fue añadir a las máquinas una pantalla visualizadora, lo que hacía posible leer y corregir el texto escrito antes de su transferencia a papel.

A partir de ahí, el desarrollo cristalizó en una combinación de teclado y pantalla (embrión de los actuales vídeoterminals) en la que el texto se escribe sobre una memoria de disco magnético y se imprime a voluntad mediante una impresora conectada al sistema. Los textos almacenados en la memoria magnética se pueden recuperar en cualquier momento y ser introducidos inmediatamente en un sistema informático a través de conductos electrónicos. Estas máquinas fueron la base técnica de los actuales sistemas electrónicos de redacción y sus variantes, como el denominado 'registrador de escritura' -una máquina de escribir sin papel, que almacenaba la escritura y podía transmitirla a diversas salidas (impresoras, máquinas de escribir especialmente adaptadas, perforadora de cinta, etc.), o bien enviarla, mediante un acoplador acústico y a través de los cables telefónicos, al ordenador central del periódico (Fuente: Dietrich Ratzke, *Manual de los Nuevos Medios*, pags. 38 y 39).

NOTA 11

De acuerdo con el procedimiento clásico, para componer, el cajista mantiene en la mano izquierda el componedor, que es un instrumento muy simple, constituido por una lámina metálica plegada en ángulo recto, cerrada por una parte y provista por la otra de una pieza que puede moverse a lo largo del utensilio para determinar la anchura de la composición. Con los dedos de la mano derecha, el cajista toma las piezas de una caja dividida en compartimentos (60 en la parte superior, para las mayúsculas, letras acentuadas y signos de puntuación, y 54 en la parte inferior, de mayor cabida, para las minúsculas, ya que las piezas -letras, números, signos, espacios, etc.- se encuentran en una serie de cajetines que contienen cierto número de tipos del mismo modelo) y, seguidamente, las coloca en el componedor. El cajista repite esta misma operación hasta llenar una línea de la anchura prevista; luego la justifica, es decir, distribuye proporcionadamente la anchura de espacios entre palabras a la medida exacta, y sigue componiendo. Cuando tiene compuestas varias líneas -si se trata de cuerpos pequeños- las saca del componedor y las coloca en un galerín (bandeja metálica cerrada por dos o tres lados con una pared que impide la caída de los tipos) que se halla inclinado sobre la superficie del caballete o chibalet, como así se denomina el armazón de madera o metal donde se colocan las cajas para componer. Una vez terminada toda la composición de un texto, el operario lo ata con una cuerda para poder trasladarlo con facilidad, puesto que contiene (si está hecho con un cuerpo pequeño) miles de piecitas.

NOTA 12

Según Euniciano Martín (*La composición en Artes Gráficas*, pag. 364), la linotipia o linotype (line-of-type, línea de tipos) "es una máquina que compone y funde automáticamente caracteres formando líneas o lingotes, pudiéndose hacer piezas de 4 a 28 ciceros de largo en los cuerpos 5 a 36 (y también pueden obtenerse con ella: blancos, filetes y orlas de línea)". Las partes de la máquina son:

-Un teclado de 90 teclas -más una de espacios de cuña-, dividido en tres partes (30 para las minúsculas; 30 para los signos, números, espacios, letras acentuadas y versalitas, y 30 para las mayúsculas)

-
- Un almacén o gran caja de cobre o duraluminio que contiene -en 90 canales- las matrices correspondientes a las teclas. Las matrices son unas piezas de latón, en una de cuyas caras se halla grabada la letra propiamente dicha; asimismo, en la parte superior tienen una serie de dientes, distintos en cada una, merced a los cuales se verifica la distribución. Cada matriz tiene grabada la letra en dos formas distintas: redonda y cursiva, redonda y negrita, etc. El almacén o marquesina está dividido en 90 canales, cada uno para cada letra, signo o espacio.
 - Un componedor donde se alinean las matrices descolgadas de sus canales
 - Un sistema de mecanismos elevadores para desplazar la línea compuesta de matrices desde el componedor hasta el molde.
 - Un molde montado sobre una rueda, entendiéndose por molde el dispositivo merced al cual se funden las líneas.
 - Un crisol que contiene la aleación tipográfica en fusión (para lo que debe mantenerla a una temperatura estable), colocado detrás de la rueda de molde. El crisol lo constituyen, además del depósito de metal, un cilindro, un émbolo y una boquilla. El émbolo inyecta el metal que se halla en el interior del cilindro hasta la boquilla, situada, en el momento de la fundición, frente a la línea de matrices
 - Un mecanismo de pistón que se encuentra en el interior del crisol y que inyecta la aleación dentro del molde.
 - El expulsor, un mecanismo que traslada la línea fundida desde el molde al galerín
 - Una barra de distribución de las matrices empleadas, que son recogidas y trasladadas por un elevador hasta el distribuidor. La barra de distribución está estriada por ambos lados, por lo que la distribución consiste en la combinación de las estrias de la barra con los dientes de las matrices, que aquella deja caer al llegar a su canal correspondiente.

En los últimos tiempos de las linotipias, ese esquema rudimentario se fue sofisticando, y lo que era una simple máquina mezcladora de tipos se convirtió después en una máquina componedora totalmente automática. Las más avanzadas podían cambiar el almacén, el molde, el bloque de cuchilla y la medida de la línea.

NOTA 13

A

El TTS surgió en 1929 partiendo del principio monotípico -cuyo funcionamiento se basa en la banda perforada-, y constituyó una aplicación de este género a la máquina linotipia. La banda de papel es más estrecha -sólo 2 cm-, pero en su interior hay espacio para seis orificios que permiten hasta 64 combinaciones a partir de la perforación de 1, 2, 3, 4 y 5 orificios en posiciones distintas. De acuerdo con ese procedimiento, el operador trabaja sobre un teclado perforador similar a una gran máquina de escribir con 64 teclas: cada una corresponde a una de las 64 combinaciones y asegura la perforación que la identifica. Por su parte, el teclado de la linotipia consta entonces de un dispositivo (el operador automático) que 'lee' la banda perforada y, en función de esta lectura, mueve las distintas teclas y comandos de la máquina (Para un mayor detalle de su funcionamiento, ver el apartado B de esta misma nota). Eso sí, exactamente como en la linotipia, corresponde al operador decidir si la línea está suficientemente llena y debe cortar una palabra (para lo que cuenta, a efectos de justificar, con una escala contadora que suma la anchura de las letras ya picadas y señala el espacio dentro del cual la justificación es posible).

Para el operador de cinta perforada, la composición no era más rápida ni más automática que si trabajaba con la linotipia, aunque sí más cómoda; pero para la linotipia alimentada por banda perforada procedente de uno o varios operadores, este sistema comportaba funcionar a pleno rendimiento.

Por supuesto, no todo eran ventajas. Así, si el operador comete errores, la máquina los transmite y su corrección obliga a confeccionar una nueva cinta, al tiempo que un tipógrafo debe efectuar a mano la sustitución de las líneas erróneas por las buenas. Asimismo, el relleno de las líneas, de acuerdo con la escala contadora y la partición de palabras, lleva al operador a una pérdida de rapidez y atención que impiden un ritmo elevado. En consecuencia, si bien es cierto que la cinta

perforada mejoró la utilización de la máquina, no la optimizaba (ver en este mismo apéndice la nota 14), ya que para ello hubo que llegar a la actual revolución de la informatización.

B

La lectura de la cinta perforada se realiza a través de un mecanismo de electroimán. En concreto, la banda perforada desfila entre seis juegos de lengüetas metálicas, y la existencia o no de orificio permite en su caso que la corriente pase. De ese modo, cada electroimán entra en acción cuando la corriente pasa por el juego de lengüetas que le conciernen. Por ejemplo: la R está representada por dos troquelados: uno en el tercer nivel de la banda y el otro en el quinto. Para que el electroimán concerniente a la R funcione hace falta que el contacto eléctrico se establezca en el tercero y en el quinto nivel de las lengüetas, pero no en otro. La distancia entre las 64 combinaciones que admite la banda y las 90 teclas que contiene el teclado de la linotipia (para justificar, etc.), se salva mediante unos códigos previos que establecen la condición de mayúscula o minúscula, fin de línea, etc.

NOTA 14

La automatización de la composición -precedente de la revolución informática- ha tenido una aplicación realmente adecuada (es decir, ofrecía velocidades productivas verdaderamente elevadas) en el sistema de composición fotográfica electrónica, sobre todo en máquinas fotocomponedoras de la segunda generación (con mando electrónico y funcionamiento mecánico) y de la tercera generación (mediante tubo de rayos catódicos). La fotocomposición absolutamente automatizada ha supuesto velocidades desde 20 a 6000 caracteres por segundo, y de hasta 21 millones de letras por hora (exactamente 21.600.000 la Photon 7000 CRT, según Euniciano Martín, *La composición en artes gráficas*, página 362), dejando obsoletas a máquinas de composición en plomo, como las Cometa y Elektron, de Linotype, o la Monarch de Intertype, consideradas 'ultrarrápidas'.

Mientras se utilizó cinta perforada, ésta podía justificarse en el teclado perforador o bien perforarse sin justificar, lo que daba pie a una cinta kilométrica, en base a la cual había que producir otra cinta justificada en un ordenador. En definitiva, las máquinas de componer -fueran del sistema caliente o frío- podían ser gobernadas manualmente -a través de un teclado directo- o por mando automático -mediante cinta perforada o magnética-. La primera máquina de componer que empleó banda perforada fue la monotype, basada en el principio de separación entre teclado y fundidora.

Aunque todavía lento por su propia naturaleza, este sistema sirvió, según Euniciano Martín (*ob.cit.*, página 360), de ensayo y experiencia para los sucesivos teclados perforadores: el TTS o teletypesetter -que se aplicó a las linotipias- y otros de funcionamiento electromecánico y electrónico aplicados a las fotocomponedoras y dactilocomponedoras.

Se ha mencionado ya que una máquina perforadora de cinta tenía por lo general el aspecto de una máquina de escribir, con un teclado similar y un dispositivo para la justificación de líneas. En las décadas de los sesenta y setenta estas máquinas registraron sensibles mejoras. Como un ejemplo representativo, Brajnovic (*Tecnología de la información*, página 97) cita el perforador Linoquick -ideal para el 'Auto Controlled Elektron' si se usa sin ordenador-, un perforador electrónico muy rápido y en el que la justificación de líneas ya no era ningún problema, puesto que una escala móvil y una luz de caución indicaban el espacio que queda para rellenar la línea. A todo ello hay que precisar, no obstante, que las décadas de los 80 y los 90 -con la incorporación de los sistemas informatizados de redacción conectados directamente a las componedoras mediante un ordenador central- convirtieron en antiguallas las innovaciones que se produjeron apenas diez años antes.

NOTA 15

En la monotipia, la justificación se conseguía mediante un 'tambor de justificación' que indica automáticamente qué espacios blancos son necesarios entre palabras para llenar una línea compuesta, lo que permite al operador, pulsando las teclas indicadas, obtener la justificación necesaria. La fundidora funciona automáticamente y empieza a fundir los tipos en orden inverso (como consecuencia del desarrollo de la cinta perforada). La producción de la fundidora, que se corresponde a la del teclado, puede llegar a 10.000 o 12.000 letras/hora. Con este sistema se podían obtener composiciones en caracteres móviles y en cuerpos que oscilan entre el 4 y 1/4 y el 14 (o hasta el 24 si se cuenta con un

dispositivo adicional) (Para un mayor detalle sobre la complejidad mecánica de la monotipia y su procedimiento, ver la nota 12 de este mismo apéndice, dedicada a describir el funcionamiento de la linotipia).

El principio de la monotipia se inspira en el órgano inventado por el italiano Barberi, en el que una banda de papel perforado, desfilando por delante de un fuelle, deja pasar el aire únicamente hacia los tubos correspondientes a las notas de la melodía. La monotipia proveía de líneas enteras y justificadas, pero -a diferencia de la linotipia- no en un sólo bloque, ya que estas líneas están hechas de caracteres y espacios nuevos, fundidos individualmente, lo que da al resultado todas las apariencias de una composición manual.

El manejo y desarrollo de la máquina -cuyo relato, aunque muy sintético, resultará de utilidad para el posterior contraste con los actuales sistemas de composición- suponía los siguientes pasos. Cuando el operador pulsa una tecla, desata el mecanismo de un taladro que perfora una banda de papel que avanza regularmente (mientras que cada letra, signo o espacio queda indicado por unas perforaciones bien precisas). Al mismo tiempo que pulsa las teclas, el operador ve girar ante sí un tambor de metal ligero que lleva un gran número de cifras, que un índice móvil indica en grupos de dos. Cuando se llega al final de la línea (lo cual se advierte por la acción de un timbre) el operador acaba la palabra si tiene espacio, o la corta, y mira entonces sobre qué cifras del tambor se encuentra el índice. No tiene entonces más que pulsar en las teclas de justificación las dos cifras indicadas, y, al hacerlo, el resultado, más tarde, en la fundición será que los espacios entre palabras tendrán exactamente la dimensión necesaria para asegurar la justificación de la línea.

Las ventajas del procedimiento monotípico se resumen en el hecho de que la composición monotípica es similar a la manual, pero con una rapidez muy superior en la provisión de caracteres nuevos -de altura tipográfica impecable- que luego no hay que redistribuir.

La máquina constaba de los siguientes elementos, cuyo funcionamiento se detalla a continuación.

La tecladora:

Consta de un teclado perforador, que contiene -en las monotipias más modernas- 255 teclas, formadas en 17 grupos. Cada grupo corresponde a las letras o signos del mismo grueso, medido en unidades especiales (la 'm' mide 15 unidades pero la 'i' sólo 3). Con este teclado se pueden hacer todas las combinaciones de perforación de la cinta de papel correspondientes a la mayúsculas, minúsculas, versalitas, cursivas y negritas. Según Euniciano Martín (*La composición en Artes Gráficas*, página 383), en los últimos modelos -hacia 1974-, el teclado constaba de 334 teclas, con un total de siete alfabetos distintos. La justificación de las líneas se efectuaba mediante 30 teclas.

La tecladora consta, asimismo, del mecanismo perforador, provisto de un punzón que actúa -perforando la cinta de papel que se está desenrollando de la bobina mientras la máquina trabaja- al apretar cualquier tecla. La perforación se efectúa en un determinado punto de la cinta que varía de letra a letra y de signo a signo. Su funcionamiento se consigue mediante aire comprimido.

Por último, el tambor de justificación indica automáticamente qué espacios blancos son necesarios entre palabras para llenar una línea compuesta. Esto se hace apretando una tecla especial -la de justificación- en el momento que suena un timbre anunciador de la próxima finalización de la línea, cuya anchura está determinada de antemano. El tambor consta de un armazón metálico donde están impresas con toda precisión las características numéricas de cada medida en relación con el tipo de letra; estas indicaciones numéricas son las que accionan -de acuerdo con una magnitud variable- las cuñas de justificación de la máquina fundidora. Al terminar la línea, un puntero indica los números en el tambor citado; el operario pulsa las correspondientes teclas rojas especiales, y la posición de las cuñas, obedeciendo a estas perforaciones, determina el grueso necesario de los espacios para justificar exactamente la línea. La medida de composición puede ser de 5 cíceros hasta 70.

La fundidora:

Era la segunda máquina de la monotipia. Opera automáticamente mediante fuerza motriz, aunque en su funcionamiento interviene, además, una bomba de aire comprimido. La

fundidora empieza a fundir los tipos en orden inverso (desde el último signo o letra hasta el primero), puesto que la cinta ya perforada se almacena en una bobina, de modo que los últimos caracteres aparecen primero al rebobinar. La máquina fundidora consta de:

-Un marco portamatrices, que es un armazón de reducido tamaño que contiene 255 matrices en forma de pequeños cubitos de bronce en cuyos fondos figuran grabados los signos alfabéticos, ortográficos o numéricos. Si se quiere cambiar la familia de los tipos, basta acoplar el marco portamatrices que corresponde a la familia o al cuerpo deseados. Este marco se mueve en dos direcciones (arriba-abajo-arriba y derechaizquierda-derecha)

-Un lector neumático, o mecanismo especial para la fundición de los caracteres. El lector neumático -también llamado torre neumática- tiene la forma de un cilindro hueco, provisto de 31 taladros, sobre el cual pasa la cinta perforada. Cuando un taladro del cilindro coincide con el de la cinta, sale un chorro de aire comprimido que hace parar el marco portamatrices. En ese momento, la matriz correspondiente se encuentra sobre la forma de fundición. Si, por ejemplo, se debe fundir un signo cuya matriz está situada en el 7º puesto de la 3ª línea del marco portamatrices, éste se mueve en dos sentidos hasta ponerse en posición de 3ª línea y 7º puesto. Justo entonces, desde el crisol se inyecta la aleación tipográfica en fusión hasta el fondo de la matriz, que se solidifica mediante un sistema de refrigeración, dejando así un tipo igual que el de los caracteres móviles. La fundidora de monotipia puede fundir de este modo 9.000 signos a la hora.

Una descripción más dinámica del funcionamiento de la fundidora la ofrece Euniciano Martín (*ob.cit.*, página 386), cuyo resumen es el siguiente: Colocada la bobina de papel perforado en la torre neumática, el agujero o agujeros hechos al perforar permiten el paso del aire (y cada agujero corresponde a una válvula, la cual se eleva impulsada por la fuerza del aire). La combinación de dos juegos de quince válvulas en sentido angular lleva a la posición conveniente a la matriz cuya letra ha sido pulsada en el teclado. Las matrices están ordenadamente colocadas en un cuadro que se desliza en sentido bilateral angular, de acuerdo con el juego de válvulas elevadas por las perforaciones. Igualmente, las perforaciones indicadoras de la justificación hacen accionar, por medio de válvulas, un juego de cuñas que dan el grosor exacto a los espacios de cada línea. Adaptada cada matriz a la caja del molde, el metal fundido a una temperatura de 700-800 grados es proyectado por un pistón contra el ojo de la matriz a través del hueco del molde. Una vez solidificado el metal, la letra es empujada al transportador, que la coloca frente a un canal donde el 'expulsatipos' la pone en disposición de ser trasladada al galerín cuando la línea esta completa. Las letras aparecen en sentido inverso a la composición, pues lo primero que se funde es lo último que se ha picado y enrollado en la bobina. La producción de la fundidora corresponde a la del teclado, pudiendo llegar a las 12.000 letras/hora.

NOTA 16

El procedimiento que se ha venido utilizando en el sistema clásico o tradicional de fotograbado suponía operar con:

-Una placa de vidrio o una película, que servirá como soporte para obtener el negativo del original, y que es sensibilizada mediante un primer baño en una solución de colodión húmedo o de bromuro, y otro baño posterior en nitrato de plata, el cual se posa sobre la primera capa de colodión o bromuro.

-Una máquina fotográfica especial, con características ópticas de alta calidad y la posibilidad de corregir el astigmatismo y la curvatura del campo, en cuya cámara oscura se introduce la placa sensibilizada o la película. Estas máquinas tienen colocado, en su interior y detrás del objetivo, un prisma que invierte la figura en el sentido izquierda-derecha, o sea como aparece en el original. Esto es imprescindible, ya que en el clisé de metal (normalmente cinc, pues permite un reticulado más fino), y que corresponde a la copia positivada en el proceso fotográfico normal, la figura debe, por contra, aparecer invertida para que su reproducción resulte, una vez impresa, exacta al original y guarde su mismo sentido.

Cuando se hacía el negativo para un clisé de línea era suficiente con impresionar la placa directamente a través del objetivo y el prisma. En el caso del negativo para un grabado directo (una fotografía, un lienzo), y con el fin de obtener los medios tonos, era necesario interponer entre el objetivo y la placa (además del prisma) una trama o retícula cuya figura es la de una red o malla, más o menos densa, compuesta de líneas cruzadas bajo un ángulo de 90 grados. La intensidad de la trama se define según el número de líneas por centímetro cuadrado y sólo es apreciable a través de un cuentahilos.

El proceso se inicia mediante la colocación de los originales sobre un soporte frente al objetivo. Después de iluminarlos con la luz de una lámpara de arco voltaico -de xenon o de otro sistema-, se les enfoca a la medida previamente determinada (para lo cual se emplea una regla de cálculo que proporciona, entre otros datos, la intensidad de la iluminación, la abertura del diafragma y el tiempo necesario de exposición). Tras la exposición, el negativo se revela en un revelador para alto contraste.

El negativo revelado se aplica luego -en una prensa al vacío- sobre la plancha de metal previamente preparada y recubierta con una emulsión fotosensible basada en una solución de albúmina y bicromato de amonio (antes se hacía esta preparación en los propios talleres, pero desde la década de los sesenta el mercado ha venido ofreciendo planchas presensibilizadas). Una vez hecha la exposición apropiada, la superficie de la plancha se recubre con una tinta especial; luego se lava con agua a presión y se frota con un poco de algodón para quitar la parte de emulsión que no fue atacada por la luz y que no endureció durante la exposición.

Protegiendo la parte endurecida de la emulsión con una tinta o polvo especiales, se procede a la grabación propiamente dicha, que consiste en el baño de la plancha en una mezcla de ácido nítrico y agua. Durante este baño, el ácido 'muerde' la superficie de la plancha no protegida por la emulsión endurecida, que queda más baja, mientras que las partes cubiertas mantienen su nivel o relieve, por lo que, al recibir la tinta en la máquina de imprimir, resultarán impresoras.

NOTA 17

Estereotipia es una palabra derivada del griego que significa molde rígido. El procedimiento estereotípico consistía, según Euniciano Martín (*La composición en Artes Gráficas*, páginas 449 y siguientes), en "reproducir, sin intervención de la fotografía, en planchas de metal tipográfico, en relieve, un molde de una composición de tipo movable". Para hacer estas planchas -que por su forma curvada se denominan tejas-, se tomaba un negativo del molde mediante un cartón especial u otro material semejante que se introducía en una prensa diseñada a propósito. Esta prensa, denominada propiamente estereotipia, va provista de calefacción. El proceso, en detalle, era el siguiente:

El molde de la página se coloca, convenientemente impuesto, en una rama que tiene la altura del tipo. A continuación, el cartón humedecido se dispone encima y se deja bajo presión hasta que se seca, con lo que queda formada la matriz. Luego, este negativo que se ha obtenido en el cartón -también llamado flan- se lleva a la máquina de fundir, de donde sale la plancha fundida (teja). Esas planchas están hechas del mismo metal de que se compone la aleación de los tipos móviles. Acto seguido, una máquina cepilla, 'achaflana' y rectifica la encuadratura de las tejas, y una fresadora rebaja los blancos (partes que no deben ser impresas pero que podrían contactar con la tinta durante la impresión). Una vez preparadas, las tejas se acoplan a los cilindros portaplanchas de la rotativa, de acuerdo con la correcta combinación de las páginas, y se procede a la impresión.

Cabe señalar que de cada flan podían obtenerse varias planchas, bien para una posterior reimpresión, bien para trabajar a doble producción con vistas a acortar la tirada. Asimismo, si se trabaja con más de una tinta (aunque no para reproducir ilustraciones fotográficas), se funden tantas planchas correspondientes a un mismo molde como colores básicos -dos, tres o cuatro- deseen emplearse, y con una fresadora se suprimen de cada una de ellas determinadas partes, para dejar en cada plancha los elementos que corresponden al color que ésta imprimirá.

Por último, resulta oportuno señalar que, con posterioridad, las planchas o tejas han sido fabricadas en caucho, así como en diversos materiales plásticos, lo que da como resultado matrices flexibles, con una calidad de impresión superior a la ofrecida por las planchas rígidas de metal. Las principales denominaciones técnicas de los procedimientos para la obtención de esas tejas flexibles son 'plastotipia' y 'estereoplástica' (ver 1.1.2.4.4.).

NOTA 18

Hasta 1814, las prensas utilizadas para imprimir periódicos seguían siendo semejantes a las de exprimir uva. En ese año, Friedrich Koenig inventó la máquina plano-cilíndrica. Sin embargo, para comprender la compleja evolución que atravesó la gestación de la rotativa, cabe señalar que, pese a las mejoras introducidas en las máquinas planas por Koenig, este tipo de máquinas no lograron extraer todo el partido a la mecanización a causa de los tiempos de parada, y ello a pesar de que el uso del cilindro eliminó la necesidad de grandes presiones. El problema estribaba en que la forma plana no podía desarrollar más que un movimiento rectilíneo, ya que su adaptación al movimiento circular -al ciclo de la máquina- exigía un intermediario: unas bielas que movían la platina (el marmol) hacia atrás y delante (mientras que el cilindro no se movía sino que giraba sobre un eje fijo, por efecto del movimiento de la forma imprimente plana).

En consecuencia, desde el principio resultó obvio que lo idóneo era utilizar el cilindro como forma imprimente, pero el problema gravitaba en cómo adaptar la composición en plomo, con su altura tipográfica, a una forma cilíndrica. Superar ese obstáculo llevó más de 30 años. La primera rotativa con un gran cilindro, del que sólo una parte era imprimente, y con varios cilindros de presión alrededor -en una disposición 'planetaria'-, se construyó en 1846. Podía imprimir 8000 hojas/hora y luego hasta 20.000. Pero se trataba de máquinas descomunales y que no habían resuelto el problema de la alimentación del papel, que se producía hoja a hoja, lo que introducía discontinuidad en el proceso.

La solución al primer problema (la utilización del cilindro como forma imprimente) llegó con el descubrimiento de un medio de transformación de la forma plana en plancha curva para ser dispuesta sobre un cilindro más pequeño. El 'Times' empleó por primera vez, en 1858, esas planchas. En cuanto a la alimentación del papel, en 1865 aparecieron las primeras rotativas (tal como se conocen actualmente), resultado de los trabajos de Hipólito Marinoni (1824-1904), quien construyó una máquina para el diario parisino "La Liberte", que podía tirar con papel continuo, y cuyo éxito le llevó a la Exposición Universal de 1867. Sin embargo, había sido una empresa de EE.UU. ('HOE&Co, con Ricardo Marco Hoe al frente) la que ideó en 1847 la curvatura de las planchas adaptables a los cilindros de las rotativas. Su máquina Eclair, en 1855, contaba con plegadora automática, disponía de diez cilindros y alcanzaba, mediante la estereotipia curva y el papel continuo, a imprimir 10.000 ejemplares/hora. El inconveniente de las máquinas americanas frente a la construida por Marinoni era su enorme tamaño y el número de operarios que exigían.

Paralelamente, W. Bullock, de Filadelfia, construyó en 1863 la primera rotativa continua que podía imprimir simultáneamente por ambos lados del papel. Y en 1871, la HOE&Co introdujo en la rotativa una cuchilla que cortaba el papel y una plegadora que doblaba los ejemplares cortados por la cuchilla (Dicha máquina fue instalada en 1871 en el "New York Herald" e imprimía 18.000 ejemplares/hora). Algunas décadas más tarde, en 1911, la Goss Printing Press Co construyó la primera rotativa de varias parejas dobles de cilindros separadas entre sí (de modo que cada una configuraba un cuerpo de rotativa), y cuya virtualidad consistía en poder editar más páginas al mismo tiempo, emplear más colores o multiplicar por el número de cuerpos la tirada por hora.

Según Luka Brajnovic (*Tecnología de la información*, página 176), el bicolor fue empleado en periódicos, por primera vez, para los anuncios, en 1926; y, según el mismo autor, en 1931 ya se empleaba para la impresión de suplementos dominicales de moda, mientras que desde 1936 se han venido haciendo tiradas de periódicos en dos, tres y cuatro colores. En España, el nivel de mecanización de la prensa en la década de los 20 se refleja en la rotativa del diario "El Sol", que podía imprimir 120.000 ejemplares/hora de un periódico de 16 páginas.

(Las fuentes consultadas para elaborar esta nota son: Euniciano Martín, *La composición en Artes Gráficas*, páginas 418 y siguientes; J.A. Martín Aguado, *Lectura estética y técnica de un diario*, páginas 191 y siguientes, y Luka Brajnovic, *ob.cit.*, páginas 172 a 177).

NOTA 19

Una página de diario, en el formato de los periódicos grandes (60x43), se imprime con el paso del papel contra una plancha, y se realiza en una media vuelta de cilindro. En una vuelta completa, el cilindro puede hacer dos veces esta operación, de ahí que para cada página de diario se fijen sobre el cilindro portaplanchas dos planchas idénticas, con la cabeza de una al pie de la otra. Por supuesto, normalmente no se imprime una página sola, y ello exige una combinación particular. Por ejemplo,

para un diario de 16 páginas, el alineamiento -o la imposición de las planchas sobre el cilindro- sitúa la plancha de la página 1 junto a la de la página 16, la de la 2 junto a la de la 15, la de la 3 junto a la de la 14; y de ese modo, en cada cilindro se fijan, por ejemplo, junto a dos estereos de la página 1, dos de la página complementaria (la 16 en el caso citado).

Ahora bien, cuando el papel pasa a otro cilindro de impresión del mismo cuerpo debe recibir la impresión de las páginas que constituyen el reverso de la 1 y de la 16, es decir: la 2 y la 15. Los otros grupos (o el mismo si la anchura del cilindro permite disponer hasta ocho páginas) fabrican respectivamente: la 3 y la 14 en derecho, y la 4 y la 13 en dorso; la 5 y la 12 en derecho, y la 6 y la 11 en dorso; la 7 y la 10 en derecho, y la 8 y la 9 en dorso. Éstas últimas son las páginas centrales del diario (en el mencionado supuesto de paginación).

La alimentación del papel se realiza en cada cuerpo por medio de una bobina montada sobre un soporte con tres ejes, lo que permite, con la mínima pérdida de tiempo, pasar de la bobina que se agota a la bobina siguiente, mediante un simple encolado.

Después de la impresión de cada bobina por su grupo respectivo, las bandas de papel impreso se superponen de tal forma que las partes impresas coinciden y no existe descaje entre la continuidad de las páginas (la 2 y la 3, por ejemplo). Finalmente, las bandas de papel superpuestas son plegadas dentro del mismo circuito de la máquina rotativa, cortadas ejemplar a ejemplar, y cada ejemplar es aún plegado por la mitad.

De acuerdo con las prestaciones ofrecidas hasta mediados de los ochenta, las rotativas pueden girar a razón de 30.000 vueltas por hora, lo que representa un tiraje de 60.000 diarios (ya que cada vuelta supone imprimir dos páginas), aunque esa cifra puede doblarse mediante el empleo de cilindros de más anchura (que lleven más planchas cada uno), y conduciendo el tiraje por dos salidas paralelas.

(Nota elaborada a partir de consultas al cuadro técnico de "La Vanguardia" y del texto de R. Lechêne, *L'imprimerie: de Gutenberg a l'électron*, páginas 88 y siguientes).

NOTA 20

Un buen precedente de la fotocomposición lo representa la fototituladora Hadege, directamente inspirada en la tituladora tipográfica Ludlow. En esa vieja máquina, las letras se encuentran en unas matrices plásticas transparentes que son conjuntadas en un compositor. Sin embargo, una vez compuesta la línea, en lugar de producirse la inyección de plomo líquido, se produce una proyección de luz que, después de atravesar las matrices y pasar a través de un dispositivo óptico, impresiona un film sensible. Aunque este sistema no es más rápido que la tipografía, sí existe una primera ventaja sobre el plomo, ya que, incluso disponiendo de un juego reducido de caracteres, es posible -como en todo trabajo fotográfico- obtener una ampliación o una disminución del documento original (es decir, el ajuste del objetivo permite una gama infinita de cuerpos).

A partir de ahí, se crearon fototituladoras más complejas y rápidas, denominadas semiautomáticas, que reemplazaban algunas de las funciones del tipógrafo. Como ejemplo, la diatype, en la que las letras transparentes están agrupadas sobre un disco de 195 signos. La composición se realizaba impulsando una empuñadora móvil ante la indicación del carácter escogido, y pulsando un botón. El espaciado entre un carácter y otro se establecía automáticamente mediante un dispositivo electrónico. El espacio necesario entre palabras para asegurar la justificación era igualmente calculado por la máquina, aunque sólo se indicaba sobre un contador, por lo que para cada línea el operador debía realizar dos teclados:

- El primero, sin exposición del film y sin espacios entre las palabras, para obtener el cálculo de la justificación.
- El segundo, en tiempo real y con exposición del film, que debía atenderse a la indicación del contador para espaciar las palabras.

De esta forma se obtenían, a una velocidad tres veces superior a la composición manual, y sin necesidad de redistribuir posteriormente los caracteres, textos en cuerpos que, por simple ajuste del objetivo, oscilaban entre 4 y 36 puntos. Para cambiar la familia de caracteres, bastaba con cambiar el disco. Eso sí, para los grandes trabajos, el procedimiento resultaba aún lento.

A efectos cronológicos, el arranque de la fotocomposición observó dos desarrollos paralelos (cuyos ejemplos más emblemáticos se exponen en la nota 22 de este mismo apéndice). Por un lado, según *Techniques de Presse* (marzo de 1979, pags. 4 y 5), la actividad innovadora del ingeniero francés Louis Moyroud (Bobst&Fils S.A, Lausanne) en el dominio de la fotocomposición arranca tras una visita que realizó hacia 1944 -en compañía de su compañero René Higonnet- a una imprenta de Lyon. En 1946, ambos hicieron una demostración en Estados Unidos de su primer prototipo de fotocomponedora, y en abril de 1949, del segundo. Este último modelo era muy sencillo y pudo haber sido objeto de comercialización dos años más tarde, pero chocó con las críticas, ya que sólo disponía de un único estilo de letra, y en una sola altura de cuerpo. Los inventores prosiguieron sus trabajos y sacaron, tres años más tarde, una máquina llamada Petunia, que podía ofrecer hasta 16 estilos de letra en 8 alturas de cuerpo. De esta máquina nacieron el modelo Photon 100 (del que sólo se conserva un único ejemplar en el museo Gutenberg, en Maguncia) y el modelo, ya de serie, Photon 200. Estos modelos fueron los precursores de una multitud de fotocomponedoras dirigidas por teclado, primero: por soporte de datos, después, y finalmente por ordenador.

Por otro lado, y antes de que lo hiciera la Photon 200, la Fotosetter de Intertype había ya entrado en el estadio de la comercialización en EE.UU. Los dos desarrollos se extendieron paralelamente, sin contacto del uno con el otro. Después, a mediados de los años cincuenta, la Monophoto de Monotype se vino a sumar a las anteriores. En cuanto a la Photon 200, podía mezclar 16 estilos con 12 alturas de cuerpo en una línea, con total aptitud para la justificación. Su problema, en 1954, es que esta posibilidad, lo mismo que una serie de novedades que ofrecía (como, por ejemplo, las medidas tipográficas métricas), no fueron tan bien apreciadas como lo serían más tarde. Ahora bien, según Anthony Smith (*Godbye Gutenberg*, pag. 268), las huelgas de linotipistas contra las restricciones sindicales que suponía la ley Taft-Harley ayudaron a introducir en los diarios norteamericanos la fotocomposición.

De hecho, las máquinas piloto de la serie Photon 200 fueron instaladas ya en otoño de 1954 en el "Patriot Ledger", en Quincy, Massachusetts. Este diario se servía de ellas para componer una gran parte de sus anuncios maquetados, así como algunos textos redaccionales, y utilizaba unas placas de magnesio como vínculo entre la página fotocompuesta y los estereotipos.

El principal problema de las primeras fotocomponedoras es que estaban no solamente adelantadas a su tiempo, sino que resultaban también muy caras (como ocurría con una mesa de puesta en página introducida en 1956 por Photon, que se puede considerar como un material precursor de los actuales terminales para puesta en página en pantalla). Además, el gran inconveniente de las máquinas de los años cincuenta residía en las correcciones. Se pusieron a punto muchos aparatos de corrección -incluso unas unidades para la combinación de bandas perforadas-, pero ninguno logró imponerse comercialmente.

Hacia finales de esa década, el MIT dio impulso al desarrollo de una fotocomponedora cuya dirección se realizaría mediante bandas perforadas procedentes de un ordenador. Sin embargo, la máquina resultante de esa investigación, la Photon 560, fue concebida para un código de 8 canales y apenas tuvo éxito porque la mayoría de diarios no querían abandonar el código TTS de 6 canales (lo que evidencia que las formulaciones complicadas o heterodoxas, por muchas ventajas que ofrezcan, no encajan en las estructuras industriales tradicionales). Por esta razón, el modelo siguiente, la Photon 513, fue concebida para funcionar sobre banda de 6 canales, lo que le permitió entrar en servicio muy pronto (por ejemplo, en el "Post Times" de Palm Beach, Florida). En Europa se construyeron durante esos años los modelos Lumitype 200 y 550 (en París) y, más tarde, la Lumitype 540 (de Crosfield Electronics, en Londres), creadas por los ingenieros franceses Higonnet y Moyroud. "Le Figaro" fue uno de los pioneros de la prensa europea en el empleo de la fotocomposición.

A comienzos de los años 60 se pensaba, con la Photon, que el futuro pertenecía a las fotocomponedoras rápidas y altamente perfeccionadas. De acuerdo con esta perspectiva, los esfuerzos de desarrollo correspondientes dieron como resultado la Zip, con 264 lámparas de destello y un rendimiento de exposición de 800 signos. Un ejemplar de esta máquina fue puesto en servicio en la Library of Medicine de Washington, mientras que otras sirvieron para la composición de guías telefónicas. Sin embargo, el éxito de este costoso modelo resultó moderado, por lo que se modificó de nuevo la orientación del desarrollo, hasta llegar finalmente a la Pacesetter, una serie introducida en el mercado en 1971. Una de las principales características de los modelos de esta serie es que la matriz

puede ser un disco segmentado, y cada segmento -que puede cambiarse- corresponde a una familia de caracteres distinta.

En definitiva, y en línea con el punto de partida de esta nota, el ingeniero francés Louis Moyroud -igual que sus coetáneos al otro lado del Atlántico- limitó el desarrollo de sus investigaciones a las fotocomponedoras denominadas de segunda generación, con sus características mecánicas y ópticas, bien distintas del funcionamiento actual de la fotocomposición. De hecho, durante las décadas de los 60 y 70, esas máquinas no fueron, en el fondo, modificadas en exceso, pues emplearon durante mucho tiempo unos discos o tambores portacaracteres rotativos, con marcas indicadoras para el funcionamiento preciso de la lámpara y del posicionamiento del carácter. En esas fotocomponedoras, el haz de luz seguía siempre el mismo camino, partiendo de la fuente luminosa para atravesar el soporte de imagen de los caracteres y un objetivo que determinaba la altura del cuerpo sobre el papel fotográfico. La mejora más importante de esa última época consistió en la sustitución de los complicados mecanismos encargados de la desviación vertical del haz luminoso, por unos motores puestos en marcha electrónicamente. Por otra parte, las posibilidades de mezcla de estilos apenas fueron objeto de sustanciales mejoras en el curso del citado período. En cuanto a la calidad de los caracteres, fue una norma ya de la primera fotocomponedora, mientras que las velocidades de composición sufrieron un cierto estancamiento en torno a los rendimientos máximos que se registraron en 1970: 150 líneas de diario por minuto.

Por contra, la dirección electrónica de las fotocomponedoras -mediante la implicación del ordenador- y el empleo de matrices electrónicas e inmateriales sí ha comportado un progreso sustancial, contribuyendo a unas reducciones de costos considerables que han impulsado una amplia aplicación de la fotocomposición.

(En la elaboración de esta nota se han consultado los siguientes autores y textos: Brajnovic, Luka, *Tecnología de la información*, páginas 98 a 100; Lechêne, R., *L'imprimerie: de Gutenberg a l'électron*, páginas 167 a 179; Martín Aguado, J.A., *Lectura estética y técnica de un diario*, páginas 184 y 185; Martín, Euniciano, *La composición en Artes Gráficas*, páginas 398 a 417; Ratzke, Dietrich, *Manual de los Nuevos Medios*, páginas 220 a 222; Smith, Anthony, *Godbye Gutenberg*, página 268, y *Techniques de Presse* (Marzo, 1979, pags. 4 y 5).

NOTA 22

Las características de las distintas generaciones de fotocomponedoras -siempre hasta mediados de la década de los ochenta-, así como algunas de las máquinas más representativas de cada generación, se detallan a lo largo de esta nota. Así, y tal como ya se ha explicado, la primera fase de las fotocomponedoras reflejó sencillamente una extrapolación de los procedimientos de la composición mecánica en tipografía, tomando como referencia las máquinas existentes en ese ámbito. Entre otros ejemplos cabe citar:

*La fotocomponedora Monophoto, que imitaba la estructura de la Monotipo y que contaba con el mismo teclado y producía de idéntica forma la banda perforada. Eso sí, en lugar de fundidor, la Monophoto tenía un mecanismo que incluía un chasis portamatrices, de modo que en lugar de producir líneas de tipos sueltos en metal, producía película. El chasis portamatrices, dirigido por los orificios de la banda, se desplazaba en dos direcciones de forma que presentara (bajo la luz dispuesta al efecto) la matriz escogida. Las diferencias entre una y otra máquina (Monophoto y Monotipo) se centraban en que:

-Las matrices eran negativos de letras, confeccionados en materia plástica.

-El chasis portamatrices era de metal ligero, lo que permitía un desplazamiento más sencillo y rápido del conjunto.

-La operación era fotográfica: el film era transportado por un tambor que permanecía inmóvil durante la fotocomposición de una línea. Una lámpara situada tras la matriz proyectaba una imagen luminosa de la letra, que adquiría el tamaño deseado mediante el empleo de una lente óptica y que caía sobre el film después de ser reflejada por un doble espejo. El desplazamiento del espejo regulaba la sucesión de la proyección de letras de una línea y su espaciado -es decir, el blanco-, ya que el avance del espejo estaba regulado por el número de unidades que comportaba la caja de la letra anteriormente proyectada. La justificación, igual que para la composición en plomo, se producía a partir de la codificación, en forma de perforaciones, que el

operador establecía mediante su teclado al llegar al final de la línea. La capacidad de esta fotocomponedora se situó en torno a los 10.000 signos por hora (en un contexto en el que la velocidad de trabajo permanecía invariable entre 11.000 y 13.000 caracteres/hora), en cuerpos que iban de 5 a 24 puntos, y con un solo chasis de matrices. Con el sistema de corrección Monophoto una línea podía ser corregida en menos de un minuto.

*La Fotosetter, que imitaba a la Intertype y cuya apariencia era la de una componedora de líneas tipográficas, con los almacenes y el teclado (aunque éste contaba con 117 teclas; 27 más que la Intertype tipográfica). En síntesis, el procedimiento y componentes de esta máquina eran los siguientes:

-Los almacenes eran transparentes y contenían unas matrices de cobre -con muesca-, denominadas 'fotomats', que en lugar de tener el carácter grabado, llevaban la letra transparente.

-Las matrices de una línea, juntas en el componedor, pasaban una a una entre una fuente de luz y un film cuyo avance -como el del espejo de la Monophoto- venía regulado por la caja del carácter precedente.

-Los 'fotomats', una vez acabada su tarea, eran redistribuidos en los almacenes, como si se tratara de matrices ordinarias.

El ciclo de trabajo era el siguiente:

-Una vez dispuesta la línea, un dispositivo especial levantaba las matrices, una por una, parándolas un momento delante del objetivo para proceder a la toma fotográfica.

-El avance de la película, después de la exposición de cada letra, estaba regulado por el espesor de la misma matriz.

-La ampliación o reducción de la matriz se realizaba con ocho objetivos, que a una distancia focal fijada de antemano, y a partir de cuatro tamaños de fotomatrices, permitían obtener cuerpos entre el 3 y el 54.

-Las correcciones se realizaban sobre la película, una vez revelada, cortando la línea que contenía los errores y sustituyéndola por la línea corregida.

La Fotosetter, aparecida en 1946 pero puesta en servicio en 1950, era capaz de producir 28.000 signos/hora, una prestación muy superior a la velocidad de tecleo de un solo operador. De ahí que, a partir de ese momento, la fotocomposición exigiera aún más la composición automática, y por ello a la Fotosetter se le añadió más tarde un sistema TTS de banda perforada con seis orificios, lo que dio lugar a la Fotomatic, que ofrecía una velocidad de 36.000 signos a la hora.

El conjunto de operaciones que ofrecían las citadas fotocomponedoras resultaba mucho más ágil y rápido (con un ahorro considerable de energía) que el derivado de la tipografía, pero el ciclo de las máquinas -calcado del plomo, y no emanado de la propia dinámica de la fotocomposición- era un obstáculo. De ahí, la creación de fotocomponedoras que no representaran simples adaptaciones sino que ofrecieran soluciones funcionales.

En respuesta a esta exigencia, la **segunda generación de fotocomponedoras** (o fotocomponedoras funcionales) nació caracterizada por dos elementos: un teclado similar al de una máquina de escribir -asistido por un ordenador electrónico-, y una unidad fotográfica que comportaba el mínimo de piezas en movimiento. El principio de estas unidades reposaba sobre la casi instantaneidad de la transmisión de órdenes mediante la electrónica, y sobre la precisión de los procesos que tales órdenes podían desencadenar en tiempos infinitamente cortos (cifrados en algunas millonésimas de segundo).

Una de las primeras fotocomponedoras construidas bajo esta concepción, y bastante representativa de esa generación, fue la ATF-Typesetter, que contaba con un teclado que producía banda perforada de 6 orificios y con una unidad fotográfica, dentro de la cual un disco contenía la imagen transparente de las letras. La representación codificada del carácter -en la cinta- dirigía la puesta en su lugar del disco para proceder a la fotografía de la letra escogida. La velocidad de composición era de unos 20.000 signos/hora.

Las restantes máquinas de esa generación siguieron formulaciones parecidas, bien mediante una relación directa entre el teclado y la unidad fotográfica, bien a través de una banda perforada. Asimismo, algunas contaban (para albergar las matrices) con disco y otras con tambor. La identificación de los caracteres y la dirección de la operación fotográfica se realizaba generalmente mediante la lectura, por células fotoeléctricas, de las marcas codificadas que acompañaban a cada carácter matriz y que se correspondían a las diversas combinaciones dentro de la banda perforada.

Dentro de esta misma generación, la Linofilm (en su primera versión, una adaptación fotográfica de la Linotipia) marcó desde 1954 una evolución original. Su teclado producía una banda perforada de 15 canales: 8 para la representación codificada de los caracteres, 5 para el valor de caja y dos para las funciones de control. La unidad fotográfica consistía en un 'armario' separado, dentro del cual se introducía la banda perforada. Un flash electrónico que producía un rayo muy intenso en un tiempo muy corto, configuraba la fuente luminosa. Este flash se proyectaba sobre el film sensible, después de atravesar un dispositivo óptico en cuyo interior se operaba la selección de los caracteres. Estos caracteres estaban inscritos en negativo sobre una placa de vidrio encajada en un chasis de acero. Una torreta giratoria albergaba 18 de tales chasis. El análisis de la banda perforada dirigía la puesta en posición del chasis correspondiente al tipo de carácter escogido. Luego, la selección de cada carácter sobre la placa, según las necesidades de la composición, se realizaba merced a un dispositivo extremadamente ligero de 8 lamas metálicas que hacían el papel de un diafragma fotográfico y que se situaban en la posición adecuada mediante la intervención de electroimanes dirigidos por las perforaciones de la banda. El conjunto del mecanismo comportaba que la pérdida de velocidad debido a la inercia de las piezas en movimiento se redujera considerablemente, por lo que la Linofilm superaba los 40.000 signos/hora.

La Lumytipe fue aún más lejos en la eliminación de los efectos de la inercia y de los tiempos muertos que ello comportaba. Esta máquina, creada por los ingenieros franceses Higonnet y Moyroud antes de que aparecieran las fotocomponedoras, fue puesta a punto en EE.UU. hacia 1950. La Lumytipe empleaba en sus primeros modelos un disco que albergaba la imagen en negativo de 8 grupos de caracteres sobre cada semicírculo -es decir, dos veces 8 grupos-, dispuestos en círculos concéntricos sobre la circunferencia completa. Ahora bien, este disco no se detenía en el momento de la operación fotográfica, sino que giraba permanentemente, a razón de 10 vueltas por segundo, lo que comportaba que una misma matriz pasase ante el dispositivo óptico de fotografía cada 1/20 segundos. La exposición sobre el film se obtenía con un flash, cuyo resplandor -de una duración de 5 millonésimas de segundo- se producía justo en el instante en que el disco, en su rotación, presentaba la letra escogida. La velocidad de exposición superaba en grado suficiente a la de la rotación del disco, por lo que la nitidez de la imagen fotográfica obtenida era satisfactoria. El dispositivo de selección de los caracteres matrices mientras giraban permanentemente, estaba inspirado en el principio del telégrafo Baudot. Así, sobre el árbol que sujetaba el disco de los caracteres matrices se había fijado un tambor de nylon rodeado de pistas (bandas, huellas) en número igual al de los canales del código empleado para la identificación de las letras. Tales pistas presentaban unas partes conductoras y unas partes aislantes que desfilaban bajo una hilera de 'palpadores' eléctricos. La combinación eléctrica correspondiente a una letra dada era enviada a los 'palpadores' durante un tiempo de 1/20 segundos, aunque sólo en el instante exacto en que las pistas presentaban la misma combinación se producía el contacto que desencadenaba el funcionamiento del flash. En sus comienzos, el teclado de la Lumytipe iba anexo a la unidad fotográfica, lo que presentaba algún problema. El problema estribaba en que, antes de ser enviadas a los 'palpadores', las combinaciones dirigidas por el teclado y correspondientes a cada letra eran retenidas en una memoria durante el tiempo necesario para que una calculadora (electromecánica al principio) determinase el valor que dar a los espacios entre las palabras de una línea; es decir, el valor del avance del prisma que aseguraba el alineamiento de las letras sobre el film. En este caso, la velocidad de la composición no podía superar a la velocidad de tecleo del operador. En cambio, la separación de funciones, el empleo de la banda perforada y la anexión de órganos electrónicos de cálculo, permitieron a los modelos más elaborados de Lumytipe atender a velocidades prácticas de composición del orden de 25.000 signos/hora. A ello hay que añadir que la velocidad de rotación del disco (10 vueltas por segundo) no constituía un límite.

La Lumityp-713 fue equipada con un tambor -en lugar de un disco- más robusto, que giraba a razón de 30 vueltas por segundo. En dicha máquina, la velocidad práctica de composición superaba los 75.000 signos/hora, y su unidad fotográfica era capaz de absorber la producción de al menos siete teclados.

Posteriormente, los intentos de ganar velocidad se orientaron hacia otra solución. Y en este sentido, la Lumizip ofreció el ejemplo de una fotocomponedora caracterizada por una reducción extrema de las piezas en movimiento: sólo la lentilla del objetivo. En cambio, los caracteres matrices permanecían fijos, alineados horizontalmente en negativo sobre una placa vertical y con un flash tras cada uno de ellos. La lentilla del objetivo efectuaba un movimiento de va y viene ante esa placa, moviéndose en paralelo a la alineación de los caracteres matrices. Cuando la lente del objetivo pasaba por el eje de unión entre el carácter matriz y el punto sobre el film donde debía aparecer la letra concerniente -dentro de la línea en curso de composición-, el flash situado tras ese carácter matriz emitía un destello. Es decir, todas las letras que componían una línea eran 'llamadas' y fotografiadas, una tras otra, en un desplazamiento extremadamente breve (menos de 1/10 segundo) de la lente, pero en un orden totalmente distinto del que ofrecían dentro del texto. El cálculo del orden y del ritmo de los destellos de los flashes era resuelto instantáneamente por un ordenador que analizaba los contenidos de la línea, las letras, los signos y los espacios. Sobre la placa, los caracteres matrices no figuraban alineados en una sola línea, que hubiese resultado muy larga, sino repartidos en once líneas horizontales, de las que sólo la del medio, la sexta, se encontraba en el mismo plano horizontal que la lentilla del objetivo y la superficie del filme a impresionar. El alineamiento sobre el film de las imágenes procedentes de los caracteres matrices de las restantes líneas de la placa se lograba sin el recurso a movimientos suplementarios, merced a un juego de dos espejos dispuestos frente a frente, a un lado y otro de este plano horizontal. Así, las imágenes procedentes de la sexta línea -la del medio- pasaban entre esos dos espejos sin tocarlos, mientras que aquellas procedentes de las otras líneas tocaban uno de los espejos o los dos y se reflejaban, según un ángulo determinado y en un número de veces establecido por la línea de origen, hasta ocupar su lugar exacto en el film. La velocidad de composición de la Lumizip superaba el medio millón de letras a la hora, y podía aproximarse al millón. Un ordenador anexo se ocupaba de analizar el texto a componer e inscribía sobre la banda magnética el conjunto de órdenes destinadas al funcionamiento de la máquina.

Entre otras fotocomponedoras incluidas dentro de esta misma generación cabe citar:

*La Diatronic, una fotocomponedora de teclado directo, con memoria electrónica y almacén de 8 familias. Funcionaba como una máquina de escribir y era posible leer las últimas letras mientras se componía, lo que permitía corregir antes de proceder a la fotografía de los signos. El filmado se producía línea a línea y, entretanto, el operario continuaba componiendo. Este sistema de trabajo resultaba muy parecido al de las componedoras en metal Linotype e Intertype.

*La Compugraphic Universal, que salió al mercado en 1972, formaba parte de una misma serie que empezó a aparecer en 1968. La CG Universal era una fotocomponedora con teclado incorporado que componía en los cuerpos 5,5 a 24, y a una medida máxima de 42 cículos. Disponía de visor donde reclamar los caracteres, y de códigos funcionales a través del teclado para facilitar la corrección. Podía almacenar textos mediante cassettes de cinta magnética y admitía trabajar con dos programas prefijados de compaginación -con su respectivo cuerpo, medida e interlineado-, que resultaba sencillo alternar.

*La Photon Pacesetter, introducida en el mercado en 1971, configuraba una línea con multitud de modelos que se diferenciaban por el número de cuerpos y por la combinación de familias, diversidad que pretendía cubrir todas las necesidades. En general, se trataba de fotocomponedoras de texto y titulares, capaces de atender a un programa de 16 cuerpos de 5 a 72 puntos Didot. La velocidad era de 30 signos por segundo, lo que suponía entre 90 y 150 líneas de periódico por minuto, mediante cinta perforada de 6, 7 u 8 canales, justificada o kilométrica. La máquina podía, opcionalmente, incorporar teclado, lector de cinta magnética IBM o lector magnético de cassette. La matriz de la serie Pacesetter era un disco de cristal con los signos en negativo, dispuestos en varias pistas circulares.

En esta misma generación de fotocomponedoras hay que incluir la Fototronic TxT, de Harris Intertype Corporation, aparecida en 1970. Operaba a una velocidad de 150 líneas por minuto o 200.000 caracteres por hora, y funcionaba con cinta perforada y también con cinta magnética. Un modelo más reciente, aparecido en 1972, la Fototronic 600, también de la casa Harris, producía 50 líneas de 10 cíceros por minuto -unos 60.000 caracteres por hora-, y su funcionamiento era automático, mediante cinta perforada justificada o sin justificar. Este modelo iba provisto de un ordenador que efectuaba automáticamente la división de palabras y la justificación de líneas. Además, era posible mezclar hasta seis familias distintas en seis cuerpos diferentes.

La composición por televisión y el empleo incluso de matrices electrónicas e inmateriales ha supuesto la irrupción de una **tercera generación de fotocomponedoras**. La supresión de toda pieza en movimiento ha comportado un incremento espectacular en la velocidad de la composición, y ese es uno de los principales logros que ofrece esta tercera generación. Se trata de máquinas que pueden considerarse totalmente electrónicas. En lugar de emplear un rayo luminoso que exige, para dirigirlo y moverlo, unos mecanismos ópticos dotados de lentes, espejos o prismas, estas máquinas utilizan un flujo de electrones que un campo magnético mueve a voluntad. El principio inicial de las fotocomponedoras electrónicas es simplemente el de un circuito directo de TV: por un lado, una cámara electrónica que analiza, mediante un barrido, el dibujo matriz de la letra a componer; por otro, una pantalla catódica fluorescente sobre la cual se reproduce el mismo barrido y en la que aparece, en el lugar escogido, iluminada, y ampliada o disminuida, la misma letra, que impresiona de ese modo el film. Las líneas de esta suerte de televisión son mucho más estrechas que las de la televisión normal y su número puede sobrepasar las 500 por centímetro. Esto es lo que asegura una nitidez al menos igual a la del mejor carácter tipográfico. Algunas de estas máquinas, dentro de los diferentes modelos y marcas que existían en el mercado a mediados de la década los ochenta, analizan y reproducen letra tras letra, a velocidades que oscilan entre uno y varias decenas de millones de caracteres/hora.

Algunos de los modelos correspondientes a esta generación son:

*La VideoSetter III, una fotocomponedora compugraphic aparecida antes de 1974 y equipada con rayos catódicos, que componía a una velocidad de 500.000 letras a la hora, desde el cuerpo 5 al 36, con 12 familias disponibles y a una medida máxima de 25,6 cíceros. Esta máquina admitía cinta perforada de 6 canales, según el sistema TTS.

*La Linotron, una lejana heredera de la linotipia, que trabajaba más rápidamente aún, componiendo una página entera de una sola vez. Bajo la dirección de una banda magnética, esa máquina no actúa más que una vez por página en el análisis de una letra matriz dada y hace aparecer esa letra sobre la pantalla al mismo tiempo y en todos los puntos de la página en los que debe figurar. La velocidad de composición se aproxima entonces a los 4 millones de letras por hora.

*La Linotron 303, construida por la Mergenthaler Linotype -que presentó en 1954 el sistema Linofilm-, y que apareció en el mercado a partir de 1971. Esta máquina funciona con un tubo de rayos catódicos y está controlada por un ordenador incorporado. La Linotron 303 cuenta, para la corrección, con el Linoscreen, que tiene una pantalla para visualizar los textos y un teclado para corregir las erratas.

Matrices invisibles: la lógica del sistema ha llevado a la supresión incluso de las letras matrices, con vistas a evitar que la cámara tuviese que reconstruir decenas de veces por segundo el análisis de las estructuras invariables de una letra para determinar los blancos y los negros y convertir el resultado de ese examen en una serie de órdenes de emisión, o no, de un flujo electrónico. La alternativa ha consistido en convertir cada letra en un paquete de SI y de NO (binario) almacenado en una memoria de ordenador y disponible mediante simple llamada. Esto es lo que ocurre con las fotocomponedoras 'alfanuméricas', de las que se ofrecen algunos ejemplos.

Así, en la Digiset, diseñada por el ingeniero alemán Hell, se ha procedido al análisis de cada letra transportando su dibujo sobre un rectángulo que contiene un gran número de pequeños cuadros definidos por sus respectivas coordenadas. Aquellos de estos cuadros que la letra recubre, son afectados por el signo 1 del código binario, y los otros con el 0. Cada letra puede ser así recompuesta por la llamada sucesiva de todos los cuadros en todas las coordenadas, lo que con el concurso de la

electrónica se realiza instantáneamente. En teoría, el dibujo de las letras en sus curvas no es perfecto, ya que la sucesión de cuadros forma una escalera; pero en la práctica, este defecto es imperceptible sobre la imagen, muy reducida, del carácter que aparece en la pantalla, y resulta más imperceptible cuando el cuadriculado es más estrecho. En las primeras Digiset, el cuadriculado era del orden de 1000 cuadros por letra; en modelos posteriores fue de 3000 a 6000, según la fuerza del cuerpo. Para cambiar la familia de los caracteres, se recargan las memorias de la máquina con un nuevo análisis registrado sobre banda magnética. La velocidad de composición de la Digiset supera los 10 millones de letras a la hora, aunque los modelos más modernos están concebidos para componer una página entera de una vez.

En este sentido -y también construida por el alemán Hell-, la Videocomp puede componer una página de diario en menos de un minuto.

Por su parte, la Photon 7000 CRT (antes IBM 2680), con una capacidad de 6000 signos por segundo y más de 21 millones de caracteres/hora, consta de un miniordenador, de una unidad de memorización de disco para almacenar los caracteres, de la unidad fotográfica y de un dispositivo de entrada para cinta perforada o cinta magnética. Los caracteres son registrados en forma digital en una memoria de núcleos magnéticos. La matriz está constituida por una memoria electrónica, y cada signo es construido por puntos sobre la pantalla del tubo de rayos catódicos.

Otra fotocomponedora alfanumérica, la APS, simplifica aún más el procedimiento de análisis de las letras, descomponiendo cada una de ellas en una serie de bandas verticales unidas, caracterizadas por su longitud y su posición en altura. La velocidad de composición de esta máquina puede alcanzar los 36 millones de letras/hora.

(La relación de máquinas y las descripciones de los procesos correspondientes a cada una de ellas que figuran en esta nota son, en lo esencial, resultado de consultar los textos de R. Lechene, *L'imprimerie: de Gutenberg a l'électron* -páginas 167 y siguientes- y de Euniciano Martín, *La composición en artes gráficas*, -páginas 398 y siguientes-, así como de las informaciones facilitadas por los responsables técnicos de "La Vanguardia" Jaume Francàs, subdirector general técnico, y Nicolás Salom. Aun así cabe insistir una vez más en que se trata de descripciones propias de la realidad tecnológica de la década de los ochenta)

NOTA 23

Especificación de los diversos sistemas de offset:

*El offset seco es el más próximo a los principios tipográficos. La plancha viene grabada en relieve, aunque muy tenue, y el proceso de grabación es, por consiguiente, análogo al del sistema tipográfico y puede ser realizado fotomecánica o electrónicamente. Al operar sobre una base de relieve, el offset seco no necesita durante la impresión la característica distribución de la humedad sobre la plancha, puesto que el nivel de la imagen es ligeramente superior al de la superficie que no imprime. De esta manera, la plancha entintada deja la imagen grabada impresa directamente sobre la mantilla, y de ésta pasa al papel. La impresión es indirecta -según el principio del offset- pero los elementos de impresión no están al mismo nivel que las demás superficies de la plancha. La ventaja de este sistema es doble: por una parte, evita los problemas derivados del humedecimiento del papel y, por otra, elude las deformaciones de éste al emplear un relieve suave que ni siquiera se aplica directamente.

*Offset clásico: es el offset propiamente dicho, aun cuando las innovaciones técnicas hayan podido alterar el proceso en alguna de sus fases. En este sistema, la plancha de cinc, después de ser graneada para facilitar la adhesión de la humedad, se coloca en un torniquete y se recubre uniformemente con una capa de determinada sustancia grasa sensible a la luz (por ejemplo, albúmina). Sobre la lámina así sensibilizada se extiende el negativo o los negativos montados del original. Una vez juntos, la plancha y el negativo se exponen a la luz de una lámpara de arco en una prensa neumática (en la que se obtiene el vacío, necesario para la perfecta adhesión del negativo o positivo a la plancha sensibilizada). Como es sabido, la albúmina bicromada es soluble al agua, pero pierde esta propiedad si se la expone a la luz. Por lo tanto, terminada la exposición, la albúmina que no ha sido atacada por la luz, es decir las partes correspondientes a las zonas negras u oscuras del negativo, se sueltan, se despegan, mientras que las zonas que han de imprimir permanecen cubiertas de una capa grasa e

insoluble al agua. Para eliminar la sensibilidad de las partes privadas de dicha protección se somete la plancha a la acción de un mordiente. Una vez que se ha realizado el "mordido", la plancha está dispuesta para la impresión según los principios del offset.

***Offset hueco:** Esta variante es aún más apropiada que el offset clásico para la reproducción gráfica de detalles y de medias tintas. La plancha, si no viene presensibilizada, se somete también a un graneado y se recubre con una emulsión sensible a la luz (por ejemplo bicromato de amonio y amoniaco). Una vez sensibilizada, se expone a la luz en una prensa al vacío pero no detrás de un negativo, sino detrás de un positivo (sea éste una película positivada, un celofán impreso, etc). Como resultado de ello, y al emplear el material de montaje en positivo, la plancha impresionada resulta una copia en negativo del original, lo que quiere decir que, en este caso, la imagen queda sin la protección de la emulsión endurecida. Sometida luego a un ácido, la imagen es mordida muy ligeramente según la intensidad de los tonos. Hecha esta operación, se pasa sobre la superficie de la plancha una tinta esmaltadora o una laca, y así se forma la base de la imagen, que es el elemento de impresión. Acto seguido se 'revela' la lámina, es decir se limpia con alcohol anhidro desnaturalizado, con lo cual toda la superficie queda completamente limpia de la emulsión endurecida por la luz, mientras que en las zonas mordidas persiste, en forma de esmalte, la base de los elementos de impresión (la imagen). El metal de la plancha puede ser una hoja o lámina de cinc, aluminio, acero inoxidable, etc.

En cuanto a la mecánica general de este procedimiento, hay que recordar que antes de montar la plancha sobre el cilindro es posible obtener una prueba mediante una prensa litográfica, ya que, en caso de descubrir defectos o errores, se puede hacer algunos retoques sobre la plancha. El resultado, sin embargo, no suele ser excesivamente brillante, por lo que no es aconsejable resolver de este modo defectos importantes.

(Nota elaborada a partir de los textos de Luka Brajnovic, *Tecnología de la Información*, páginas 179 a 189, y de Euniciano Martín, *La composición en Artes Gráficas*, páginas 420 a 423, así como de consultas al cuadro técnico de "La Vanguardia".)

NOTA 24

En el caso de que la superficie sensible se base en una gelatina bicromatada, la plancha -una vez expuesta a la luz- se pasa bajo un chorro de agua que disuelve las partes no insoladas de la gelatina (correspondientes a las superficies imprimenteras), de modo que estas superficies impresoras quedan desnudas sobre el metal, mientras que las no imprimenteras quedan cubiertas por el coloide endurecido. La placa se somete entonces a un ligero baño ácido, que provoca un mordido de profundidad imperceptible. El paso siguiente consiste en depositar una laca sobre la plancha impresora y luego someter ésta a un producto que elimina también la gelatina endurecida. El resultado es que la laca sólo queda depositada sobre las partes impresoras -las que presentaban el metal desnudo-, de modo que en el momento de imprimir, el agua no será aceptada sobre estas partes, y sí donde el cinc ha perdido la capa de gelatina endurecida y, al mismo tiempo, la laca que se había depositado sobre ella. Por contra, la tinta será retenida únicamente sobre las zonas lacadas, que no han admitido el agua.

Posteriormente, y para ciertos trabajos, se empleaban placas bimetálicas, con dos películas de diferentes metales que se depositan sobre un tercero que hace de soporte. Uno de los metales es hidrófilo (acero inoxidable, cromo o aluminio) y retiene bien el agua, mientras que el otro atrae la tinta, como el cobre. En este caso, la preparación de la placa consiste únicamente en levantar el metal hidrófilo de las partes impresoras mediante la mordedura de un ácido ligero, mientras que las partes no imprimenteras quedan protegidas por un coloide endurecido tras una exposición bajo el positivo transparente. Estas placas bimetálicas -muy resistentes- permiten tiradas de centenares de miles de ejemplares.

NOTA 25

Las bases del desarrollo de un gran número de las actuales técnicas informativas y comunicativas residen en el proceso electrónico de datos ('información formalizada') y en su combinación con la microelectrónica. Sin embargo, la historia que conduce a los actuales ordenadores capaces de realizar millones de operaciones por segundo y de adaptarse a las necesidades específicas

de cada variante del sector de la comunicación, no empezó ayer. Ya el alemán Leibniz (1646-1716) descubrió la importancia del sistema numérico binario, base del lenguaje operativo del computador. Posteriormente hubo intentos rudimentarios, hasta que otro alemán, Konrad Zuse, construyó antes de la II Guerra Mundial un computador que se valía de conductores electromecánicos. Finalmente, el primer ordenador electrónico regido por un programa fue construido en 1945, en EE.UU. Denominado ENIAC, contaba con 18.000 válvulas, pesaba 30 toneladas y exigía un gran consumo energético. La invención en 1947 del transistor y el abaratamiento de su producción -al integrar cada vez más funciones transistorizadas (de 100 a 100.000 desde 1958 a 1975) sobre plaquetas de cristal semiconductor progresivamente más pequeñas, denominadas *chips*-, con una reducción de 100 a 1 en su coste entre 1958 y 1973, impulsó un desarrollo que ha culminado, con la intervención de la microelectrónica, en la producción en masa.

Para que el ordenador pueda procesar la información -lenguaje, música, imágenes o textos-, ésta debe ser traducida a lenguaje máquina; es decir, digitalizarse, adquirir cualquier forma de representación según el sistema binario (1/0, *on/off*, etc). Esta decisión alternativa (sí/no) constituye la unidad informativa mínima, un patrón de la cantidad de información que puede ser procesada, y que se denomina bit (concepto que aparecerá a lo largo de este trabajo, con objeto de reflejar la capacidad de determinados sistemas informáticos aplicados al funcionamiento de los periódicos); así, por ejemplo, para representar las diez primeras cifras -del 1 al 10- se necesitan cuatro signos binarios o bits, mientras que con cinco bits se pueden representar ya todas las letras del alfabeto. Ahora bien, como consecuencia del trabajo práctico, varios bits pueden agruparse en una molécula mayor (el *byte*, que engloba en un único 'paquete informativo' a 8 bits), lo que permite definir de una forma operativa las enormes capacidades de procesar información con las que se trabaja actualmente.

Sin embargo, el lenguaje binario en estado puro no es suficiente para realizar complejas operaciones de cálculo. Por ello, junto al propio desarrollo técnico del ordenador se han establecido lenguajes especiales que facilitan su trabajo y que configuran el denominado *software* de un computador, que es lo que permite su funcionamiento como procesador de datos. Por su parte, la máquina como mecanismo sin inteligencia se denomina *hardware*, y sólo funciona en un determinado sentido y para resolver determinados problemas (por ejemplo, procesar textos) cuando recibe las instrucciones precisas de un programa o *software*.

Los programas más elementales fueron creados a mediados de los sesenta. Posteriormente se han desarrollado procedimientos que permiten un diálogo con el ordenador sin necesidad de someterse al lenguaje de programación. El problema de este tipo de avances en el *software* es que han comportado su encarecimiento hasta rebasar el 80 por ciento de los costes totales de un sistema.

Por lo que respecta al *hardware*, una instalación procesadora de datos se compone de: la memoria o almacén de datos, la unidad de cálculo -mediante la que se realiza el procesamiento- y los periféricos (de entrada y salida) que permiten intervenir sobre el sistema. Existen además las redes, o nexos de unión entre computadores. Para introducir los datos en la unidad de cálculo se emplean diversos soportes, desde los más primitivos y ya en desuso (tarjetas perforadas, cintas perforadas) a los de tipo magnético (cassettes, discos). Cabe además la posibilidad de que la máquina lea automáticamente la información mediante un OCR o de que la introducción de ésta se realice a través de una pantalla o videoterminal (fórmula que es la que ha acabado por imponerse).

La unidad central se compone de una memoria principal, de una unidad de control y de una unidad aritmético-lógica. En la memoria principal se almacenan todas las informaciones necesarias: el programa, los datos a procesar y los resultados. La unidad de control coordina la actividad de la instalación (unidad central, periféricos, etc). Por último, la unidad aritmético-lógica procesa los datos.

En las instalaciones procesadoras de datos, las memorias de almacenamiento juegan un papel fundamental. Por una parte, son necesarias para aportar las órdenes de acción contenidas en el programa de la unidad aritmética; por otra, su capacidad y velocidad de almacenamiento determinan la capacidad operativa del computador. En la memoria principal, la máquina soluciona los problemas que se han introducido por programa (*software*) dentro de ella. La aplicación de estos principios en el campo de la telecomunicación se da, por ejemplo, en los sistemas de conmutación totalmente electrónicos, programados en memoria. Fuera de la unidad central pueden disponerse memorias capaces de absorber enormes cantidades de información -que no cabrían dentro del ordenador-, y cuya función se rige más por la capacidad que por la velocidad (los soportes de estas memorias podían ser de capa magnética, de burbuja magnética, etc.).

La salida de la información procesada puede ser impresa (ya que, actualmente, el contenido de la pantalla se imprime, también en color, mediante impresoras láser de gran definición) o incluso hablada. A través de la pantalla que visualiza los resultados se pueden introducir nuevas órdenes recurriendo a un diálogo escrito con el ordenador mediante teclado, lápiz óptico, *joy sticks*, *mouse*, etc.

El papel de la microelectrónica en la introducción del procesado electrónico de datos en un mercado de alto consumo se basó en su capacidad de descentralizar la inteligencia de las máquinas -a partir de componentes microelectrónicos muy pequeños- y en los bajísimos precios de fabricación (al menos cuando se produce en grandes series). La estructura de un microprocesador es prácticamente idéntica a la de los procesadores de un computador, y la diferencia fundamental estriba en que sus componentes suman un corto número de pequeños circuitos integrados. Sus características los han hecho especialmente aptos para muy diversas aplicaciones: desde un electrodoméstico a una línea de transmisión de noticias. Dietrich Ratzke resume en su *Manual de los Nuevos Medios* (página 28) algunas de las aportaciones de la microelectrónica que permiten entender el amplio desarrollo actual de la informatización y sus extensas aplicaciones en el ámbito de la producción de un diario, como se expone en el punto 1.1.2. Entre estas aportaciones destacan: la miniaturización de los componentes y, en consecuencia, la posibilidad de integrarlos en sistemas cada vez más pequeños; la multiplicación de la capacidad de los componentes electrónicos, lo que supone más eficacia en un menor espacio; el abaratamiento de los componentes y aparatos electrónicos, con una notable economía de material en su fabricación; el considerable ahorro energético que ofrece su funcionamiento -aspecto importante si se recuerda que el primer ordenador, el ENIAC, consumía tanta energía eléctrica como una locomotora-, y, por último, la descentralización de la inteligencia en las instalaciones.

(Nota vertebrada a partir de consultas con el cuadro técnico de "La Vanguardia", y documentada sobre los siguientes textos: Dietrich Ratzke, *Manual de los Nuevos Medios*, páginas 15 a 28, J.A. Martín Aguado, *Lectura estética y técnica de un diario*, páginas 127 a 137, y "Ordenadores personales", Hoo-min D. Toong y Amar Gupta, *Investigación y ciencia*, febrero de 1983, pags.47 a 59.)

NOTA 26

Hasta los años cincuenta, la comunicación se desarrolló con velocidades de transmisión limitadas, en la línea de lo que ofrecían el teléfono y el télex. Ahora bien, a partir del momento en que existió la posibilidad de procesar datos electrónicamente y quedó abierto el camino hacia la digitalización (ver más adelante en esta misma nota), se hizo necesaria una mayor velocidad de transmisión que permitiera controlar los diálogos entre máquinas. Ello obligó inicialmente a reformar las redes convencionales existentes, aun cuando en un principio se utilizó la red telefónica -o se recurrió a líneas de alquiler- para la transmisión de datos. El problema de la red telefónica radicaba en que había sido concebida para la transmisión de señales analógicas. Por ello, para que pudiera transportar los datos digitales (es decir, la información trasladada al código binario en el que operan los ordenadores) se idearon los modems (modulador-demodulador), capaces de transformar las señales digitales en analógicas (aptas para la transmisión por la red telefónica convencional) y a la inversa. Los modems y los interface (puntos de acoplamiento a las redes analógicas) permitieron convertir las líneas telefónicas en conductos de datos, aun cuando, en tanto tales, se utilizaron esencialmente como líneas fijas (punto a punto) o líneas de alquiler. (Así, a principios de la década de los setenta, algunas agencias informativas importantes se servían de un circuito telefónico especial provisto de varios canales en un solo cable, lo que permitía cuatro transmisiones simultáneas de teletipo y una de telefotografía, contando, eso sí, con cuatro receptores de teletipo y uno de Telemat o Unifax.)

La red de télex experimentó también algunas modificaciones encaminadas a aumentar el número de signos disponibles y la seguridad de la propia transmisión, y en este sentido transformó el código de cinco bits por carácter (recordemos que el bit es la unidad informativa mínima dentro del código binario empleado por los ordenadores) en un nuevo código de ocho bits por carácter.

Al mismo tiempo, y para que las velocidades de transmisión se situasen al nivel de las velocidades de trabajo de los ordenadores, se incrementó la velocidad de transmisión de las redes de telecomunicación, que se dividieron en tres categorías: la red telefónica, la red de télex y la red de datos. El aumento de las velocidades comportó que la red de télex pasara de 50 a 200 bits por segundo, que la red telefónica alcanzara los 4.800 bits por segundo y la telegráfica los 9.600 bits por

segundo. Posteriormente, los circuitos de conexión punto a punto (empleados, por ejemplo, para transmitir facsímiles de gran definición) han superado el millón de bits por segundo.

La aparición de la técnica de transmisión digital amplió notablemente las posibilidades de la telecomunicación, ya que la saturación de las redes de telecomunicación convencionales había comenzado a evidenciarse a comienzos de los años sesenta. Ahora bien, con la instalación de redes digitales para la transmisión de datos se hizo necesario diseñar puntos de intersección también digitales, de modo que fuese posible acceder desde la red telefónica a las cada vez más numerosas redes digitales de datos (IDN), implantadas, a partir de la década de los setenta, en diversos países europeos, EE.UU. y Canadá.

En cualquier caso, la técnica digital aplicada a la transmisión de señales de estructura digital permite no sólo una velocidad muy superior a los sistemas convencionales, sino también una calidad extraordinaria. Asimismo, las características de la técnica de transmisión digital permiten integrar todos los servicios (teléfono, télex, procesamiento electrónico de datos, etc.) -que ahora 'viajan' separados- en una red única o "red de servicios integrados".

El motivo por el que la calidad de la transmisión digital es superior estriba en que en las redes convencionales analógicas -como es el caso de la red telefónica- las señales (sean habladas o de otro tipo) se transforman en señales analógicas de tensión eléctrica, tensión que se debilita a lo largo de las señales conductoras, por lo que debe ser amplificada durante el recorrido. El problema es que la amplificación se ejerce no sólo sobre las señales útiles sino también sobre los ruidos e interferencias, de modo que la señal puede llegar a su destino envuelta en impurezas. Por contra, en la transmisión digital, la señal no se transmite analógicamente sino de una forma codificada, y su amplificación no impide reconstruir exactamente la forma original de los impulsos transmitidos, de modo que llegan al receptor sin ninguna perturbación. La técnica de comunicación digital tiene además la ventaja de ser muy flexible. Es decir, en cualquier momento y sin demora se puede poner al servicio de la transmisión mucha o poca capacidad de comunicación, hasta alcanzar, por ejemplo, más de 100 páginas de télex por segundo.

La evolución de la telecomunicación -aun cuando no todos sus aspectos afectan por igual a cada tipología de periódico- exige una breve mención al papel de los satélites de comunicaciones por cuanto no son pocos los diarios que, actualmente, reciben una parte de su información vía satélite o que incluso utilizan satélites situados en órbita geoestacionaria, a 36.000 kilómetros de altura sobre la Tierra, para transmitir páginas a centros de impresión muy lejanos (ver nota 8 de este mismo apéndice).

El progreso de los satélites de comunicaciones, desde que el 4 de octubre de 1957 fuera lanzado el primer satélite -el Sputnik soviético- de aplicación técnica, se sitúa en la sensible mejora de sus prestaciones, que se ha acompañado de una reducción también significativa de sus costos, en particular los relativos a su fabricación, lanzamiento y funcionamiento. Esta evolución se refleja, por ejemplo, en el alquiler de una línea telefónica vía satélite, que se ha reducido en una proporción de 5 a 1 desde mediados de los sesenta a finales de los ochenta.

En lo que respecta al incremento de la capacidad funcional de los satélites, ello se debe al desarrollo de la microelectrónica, al progreso de las técnicas y potencias de lanzamiento (por medio de cohetes más precisos y potentes) y a la construcción de satélites más voluminosos (de unos pocos kilos a varias toneladas). Esta evolución ha ido pareja al desarrollo del tráfico telefónico intercontinental y a la mutación, al alza, de la demanda de vías telefónicas y canales comunicativos. Así, a principios de la década de los ochenta, un 70 por ciento de todas las comunicaciones telefónicas, de todos los télex y de todas las emisiones radiofónicas y televisivas de tipo intercontinental se llevaban a cabo por vía satélite (Dietrich Ratzke, *Manual de los Nuevos Medios*, página 110). Asimismo, ha crecido, entre las aplicaciones civiles de los satélites, su uso para la transmisión de facsímiles de gran resolución. Este auge no sólo ha impulsado la puesta en órbita de satélites de telecomunicación, sino que ha generado una base empresarial para la instrumentación, explotación y comercialización de esos proyectos. Como un buen ejemplo de ello (Dietrich Ratzke, *ob.cit.*, página 140), aparece la Satellite Business System (SBS), una compañía privada que, con un satélite propio, ofrecía un servicio de transferencia de datos, comunicaciones de texto, transmisión facsímil de documentos, etc. vía satélite. Como la SBS existen otras empresas de índole privada o pública.

Por último, dentro de esta panorámica apresurada de la evolución de las telecomunicaciones cabe mencionar el desarrollo de la fibra óptica como una alternativa a los cables tradicionales y al procedimiento de transmisión eléctrico, en beneficio del opto-electrónico. A las ventajas propias de la fibra de vidrio se añade el hecho de que es posible mantener un uso paralelo y simultáneo de ésta y del cable de cobre convencional. El fundamento científico de la transmisión opto-electrónica arranca de la demostración realizada en 1870 por John Tyndall de que cuando un haz luminoso penetra por el eje de un chorro de agua, continúa siendo llevado por el interior de éste, y sólo sale al exterior en el momento en que se destruye la superficie externa del chorro.

A principios de la década de los cincuenta se inició el desarrollo de las fibras de vidrio flexibles, mientras que en 1962 se utilizó por primera vez el láser semiconductor como fuente luminosa al servicio de la transmisión de noticias a través de fibras ópticas. El desarrollo más reciente se ha orientado hacia la prolongación de la vida de los lasers semiconductores y, sobre todo, hacia la reducción de la atenuación (es decir, del factor que produce una pérdida de intensidad luminosa) de las fibras ópticas. Hoy día existen ya fibras cuya pérdida de intensidad luminosa se sitúa por debajo de un dos por ciento por kilómetro.

Los primeros cables de fibra óptica se utilizaron para la conexión local entre centrales telefónicas, aunque pronto se emplearon en aplicaciones especiales a causa de sus ventajas específicas. Por ejemplo, en zonas donde la red telefónica está expuesta a descargas eléctricas, el uso de conductores de ondas luminosas supone una protección para la línea. En 1980 fue tendido el primer cable marino de fibra óptica, en el mar del Norte.

Las ventajas de los conductores de fibra óptica se resumen en los siguientes aspectos: capacidad (1 gramo de fibra tiene la misma capacidad de transmisión que diez kilos de cable de cobre) y ahorro (con 60 gramos de vidrio se puede confeccionar un kilómetro de tramo). Los cables de fibra óptica son compatibles con los convencionales de cobre y, además, no pueden ser objeto de escucha, al tiempo que la amplificación de la energía emisora es mucho más simple.

Las fibras ópticas ofrecen las condiciones óptimas para la transmisión de datos digitales. Asimismo, precisan de muy poco espacio y las señales no reciben interferencias por parte de los campos electromagnéticos; son insensibles a la corrosión, a las variaciones de temperatura y al agua. Envueltas por fibras sintéticas constituyen un cable de extraordinaria resistencia, y pueden ser fabricadas en vidrio blanco, cuarzo e incluso plástico. Todos los pronósticos apuntan a una expansión de las fibras ópticas y el propio caso objeto de estudio, "La Vanguardia", ofreció un ejemplo de uso avanzado -la primera empresa privada en España, según su responsable técnico- de una fibra de transmisión "limpia" en el circuito punto a punto empleado para transmitir los facsímiles desde la redacción y el centro de composición, al taller donde se instaló la nueva rotativa offset.

(La vertebración de esta nota se ha realizado a partir de la información obtenida en sendas conversaciones con los directivos de "La Vanguardia" Jaume Francás -subdirector general técnico-, Nicolás Salom, -director de proyectos-, e Ignacio Franquet, responsable técnico de sistemas. Asimismo, la bibliografía que ha permitido ordenar y documentar la exposición incluye los siguientes autores y títulos: Dietrich Ratzke, *Manual de los Nuevos Medios*, -páginas 13, 43, 52, 53, 54, 58, 70, 78 a 84, 88 a 91, 109, 110, 111 a 114, y 140-; Jean Louis Lepigeon y Dominique Wolton, *L'information demain*, -páginas 16 a 19-; Luka Brajnovic, *Tecnología de la información*, -páginas 228-229-, y *Techniques de presse*, noviembre de 1982 -páginas 4 y 5-).

NOTA 27

Los canales de transmisión, de modo que la información llegue de forma nítida y rápida, son la clave de bóveda de la actuación de las agencias informativas. De ahí que estas empresas se plantearan muy pronto el empleo de los sistemas electrónicos para la captación y transmisión de noticias. En este sentido, a principios de la década de los sesenta, las agencias empezaron a servirse de tales sistemas para la transmisión de informaciones y para la redacción de las noticias, y éste es el caso, por ejemplo, de Reuter. Asimismo, en 1973, la Deutsche Presse Agentur (DPA) cambió su transmisión de informaciones por teletipo al sistema Erna I ("edición de noticias controlada electrónicamente por ordenador", según cita Dietrich Ratzke: *Manual de los Nuevos Medios*, páginas 246-247). Este procedimiento supuso no sólo una mejora en la comunicación entre las redacciones externas y la redacción central, sino también un incremento en la rapidez de elaboración de las informaciones y de su envío. El paso siguiente fue la instalación de terminales con pantalla, tanto en la

propia redacción central como en las exteriores. En marzo de 1979, la DPA amplió y puso en funcionamiento el sistema Erna II, que incrementó la potencia emisora de la agencia y comportó el paso de un código de télex de 5 momentos (o niveles) a otro de 8 momentos. Con estos cambios se dobló la velocidad de transmisión y se amplió el abanico de signos utilizables (mayúsculas, acentos, etc.), al tiempo que se establecieron las condiciones para la recepción electrónica directa de los servicios de la agencia por parte de aquellos clientes que contaban con un sistema de redacción electrónico conectado, lo que comenzó a ocurrir en la RFA durante 1980. Asimismo, el hecho de que en el seno del Consejo de Telecomunicaciones de Prensa Internacional las agencias se hubiesen puesto de acuerdo en un formato unitario para las comunicaciones, permitió que los distintos modelos de sistemas de redacción pudiesen adaptarse a la recepción automática y a la clasificación por secciones de las informaciones de las diferentes agencias.

En el caso de España, EFE se dotó en 1978 de un ordenador para almacenar y generar datos, aunque lo orientó inicialmente para su uso interno. Para servir la información a sus clientes, la agencia continuó emitiendo mediante periféricos adaptados a códigos Baudot, TTI, etc, ya que los usuarios no estaban preparados para la recepción por ordenador y en pantalla. En estas condiciones, cada servicio de EFE seguía llegando por una línea específica y a una terminal específica -lo que obligaba a disponer de 7 u 8 aparatos para hacer efectiva la recepción, como era el caso de "La Vanguardia"- . En 1982 (según *Techniques de presse*, mayo de 1982, página 28), la dotación tecnológica de la agencia informativa española incluía ya equipos portátiles conectables -mediante acopladores acústicos y a través de la red telefónica- a un ordenador central con una capacidad de memoria superior a los diez millones de palabras, una memoria interna de 512 kB y un multiplexor con capacidad para 192 líneas dúplex. La instalación estaba totalmente duplicada, para mantenerse en funcionamiento en caso de avería del sistema principal. Con este equipamiento, el envío de la información podía hacerse en varios códigos, adaptados a las necesidades de recepción de los distintos clientes: el CCITT, con cinco niveles; el TTS, con seis, y el ASCII, con ocho. Los dos últimos códigos fueron adaptados al castellano, de modo que incluían la 'ñ', las cinco vocales acentuadas y los signos de apertura de interrogación y exclamación. Según, Ignacio Franquet, técnico de "La Vanguardia", este diario fue el primero en recibir directamente, y a partir de una sola línea, todos los servicios de EFE por ordenador, en código ASCII. La agencia española, cuyo servicio de telefotografía cubría toda España y estaba además conectado a las redes de AP y UPI, incrementó en 1982, con ocasión del Mundial de fútbol, su capacidad de recepción y salida e introdujo la transmisión de fotografías con separación de colores. Asimismo, y ya como un dato que refleja la expansión tecnológica y comunicacional de las agencias en su conjunto, EFE inició servicios de información audiovisual.

La agencia Reuter es otra muestra de la ampliación que experimentaron las prestaciones de las agencias informativas durante las últimas décadas del siglo XX, y que viene permitiendo a los diarios contar con una información extensa, de calidad y en márgenes de tiempo muy ajustados. Según Eduardo Giordano y Carlos Zeller (*Europa en el juego de la comunicación global*, página 107), en 1986 Reuter poseía 120 oficinas en el extranjero (cubriendo 81 países) y suministraba información a más de 15.000 clientes de 158 Estados. Entre su infraestructura tecnológica figuraban 11 centros de ordenadores, 32.000 videoterminals y equipamiento para la transmisión directa mediante varios satélites. Asimismo, Reuter contaba desde 1970 con su primer servicio informativo radiado, y desde 1985 con un servicio mundial propio de informaciones televisadas. Reuter disponía ya a finales de los ochenta de un banco de datos que transmite información mediante teleimpresor o directamente a la pantalla del ordenador de cualquier cliente (una prestación similar a la del banco de datos de la agencia France-Press, que se describe en la nota 31 de este mismo apéndice).

NOTA 28

El procedimiento genérico de un facsímil es el siguiente: Los documentos gráficos son extendidos sobre un cilindro o sobre un plano, y explorados por un rayo luminoso. Los niveles de luminosidad del original se traducen en impulsos eléctricos que son transmitidos desde un emisor a un receptor. Al llegar a su destino, los impulsos o señales eléctricas actúan sobre los dispositivos registradores o las impresoras gráficas, que reproducen fielmente sobre papeles especiales (de tipo electrolítico, electrosensitivo o electrográfico) los documentos enviados. Ciertos receptores trabajan

con papel normal o con una impresora de tinta. El resultado que se obtiene en todos los casos es semejante a una fotocopia (de ahí la denominación “telecopia” o “copia a distancia”).

La denominada “compresión de datos”, aparecida en 1973, supuso una reducción de los tiempos de transmisión de un 400 por cien, según Francisco Escudero (“El facsímil redaccional”, *Revista de la AEDE*, segundo semestre de 1984), con una resolución de 240 líneas por centímetro. Asimismo, en 1976 se produjo la aparición de equipos con portaoriginales planos y transmisión con un ancho de banda superior que permitían una resolución de 349 líneas por centímetro. El primer equipo plano con compresión de datos estuvo listo en 1981. Mediante el facsímil, aunque con un gran esfuerzo técnico, se ha podido incluso realizar la transmisión de originales de medios tonos (fotos) y también en color.

Las redes telefónicas convencionales han permitido realizar el copiado a distancia, tanto por procedimientos analógicos como digitales. En las transmisiones analógicas, el copiado de una hoja de tamaño DIN A4 duraba -en la segunda mitad de los ochenta- unos tres minutos, trabajando con una resolución de 3,85 líneas por milímetro. Otros procedimientos analógicos ofrecían tiempos inferiores a un minuto, pero con una menor resolución. De hecho, la resolución convencional de 3,85 líneas por milímetro resulta suficiente para obtener copias aceptables de documentos mecanografiados. Y si la resolución se lleva, por ejemplo, a 7,7 líneas por milímetro, la nitidez se incrementa considerablemente, aunque no reproduce todavía la calidad de una carta mecanografiada original.

Los tiempos del copiado con resolución normal se redujeron en torno a un minuto para el caso de operar con procesamiento digital de las señales, combinado con el denominado “procedimiento de codificación de la fuente”, que permite reducir la redundancia. Es posible incluso, si se trabaja con procedimientos más sofisticados, alcanzar tiempos de transmisión de unos 25 segundos. Obviamente, las redes telefónicas digitales auguran una sensible mejora de la calidad del copiado. Mediante estas redes se puede obtener resoluciones de hasta 12 líneas por milímetro, y tiempos de transmisión de unos pocos segundos.

Los facsímiles pueden clasificarse en cuatro grupos, según definición del CCITT (Comité Consultivo Internacional Telegráfico y Telefónico):

- El primer grupo, o de primera generación, agrupa a los aparatos pioneros, que empleaban seis minutos para la transmisión de una hoja del tamaño DIN A4 y que ya casi no se utilizan.
- El segundo grupo abarca aparatos que han reducido los tiempos de transmisión hasta situarlos alrededor de los tres minutos. Algunas administraciones de Correos, como la de la RFA, los adoptaron para su servicio Telefax.
- El tercer grupo comprende los aparatos que precisan de 1 minuto para transmitir una hoja del tamaño DIN A4. Una de las características básicas de estos aparatos es que funcionan con reducción de redundancia, de modo que no transmiten las partes vacías o en blanco del documento original, por lo que la señal portadora se limita a contener únicamente la información propiamente dicha, que se digitaliza antes de ser transmitida.
- Por último, el cuarto grupo incluye todos los aparatos pensados para ser conectados a las redes digitales, ya que los correspondientes a los grupos primero, segundo y tercero funcionan a través de la red telefónica analógica, mediante módems. Los aparatos del segundo y tercer grupo han sido los de mayor uso durante la década de los 80, aunque la mejora de los facsímiles ha tenido un fuerte impacto sobre aquellos que transmiten imágenes de medios tonos y de varios colores. Los facsímiles del grupo cuarto están en el mercado desde 1983, ofreciendo velocidades de transmisión de 48 a 64 kilobits por segundo.

(Las informaciones que vertebran la descripción técnica de esta nota se han obtenido a partir de la consulta a los siguientes autores y textos: Dietrich Ratzke, *Manual de los Nuevos Medios*, páginas 73 y 74; Francisco Escudero, “El facsímil redaccional”, *Revista de la AEDE*, segundo semestre de 1984; P. Lloret y A. Dupuy, “La telecopia”, *Mundo Científico*, pag.654; así como de entrevistas con Nicolas Salom -director de proyectos de “La Vanguardia”- e Ignacio Franquet -técnico del mismo diario-.)

En lo que se refiere a la expansión social y económica de este nuevo medio de comunicación, cabe señalar que el parque de equipos de fax instalados en España en el umbral de los años noventa se acercaba a los 250.000 aparatos, mientras que en 1989, en todo el mundo, las ventas de aparatos de

fax ascendieron a seis millones de unidades (Juan Manuel Zafra, "Un mercado en expansión", "El País", 27 de mayo de 1990, página 10, suplemento Negocios). El crecimiento del fax en España, que nadie vislumbraba cuando fue introducido por Telefónica, se ha producido porque muchas pequeñas y medianas empresas han dotado sus instalaciones de aparatos de uso sencillo y precio bajo. Una vez liberalizado el mercado español, lo que ocurrió en 1985, las compañías japonesas se han adueñado de él, en un reflejo de lo que sucede en el ámbito de la producción mundial, que dominan en un 97 por ciento.

El contraste con otros países coloca, sin embargo, al mercado español en una posición secundaria. Así, a finales de 1988 había instalados en el Reino Unido 400.000 aparatos, mientras que la RFA contaba con 300.000, Italia con 275.000 y Francia con 175.000. En el umbral de los noventa, de las 49 millones de líneas instaladas en Japón, casi 4 millones (el 7,7, por ciento) eran de fax, mientras que en EE.UU. tres de los 133 millones de líneas instaladas estaban destinadas a fax (un 2,5 por ciento) (Juan Manuel Zafra, ob. cit.).

La caída de los precios a comienzos de la década de los noventa llevó a pensar que la expansión -tal como así ha sido- estaba asegurada durante algún tiempo, circunstancia a la que se añadía la rapidez y economía que comporta su uso, en contraste con los servicios convencionales de mensajería y correo. Así, la transmisión de un documento de Madrid a Nueva York -que tarda menos de 30 segundos- cuesta menos que su envío por correo, cuya confirmación de llegada tarda una semana. De ahí que la investigación se haya orientado a atender las perspectivas de una expansión masiva. Por un lado, se está propiciando el fax doméstico, integrado en equipos unidos al teléfono (como el contestador automático). Por otro lado, se avanza hacia el fax de color y hacia el fax del grupo cuarto (descrito anteriormente), que permite extraordinarias velocidades de transmisión. Otras posibilidades -que son ya una realidad- consisten en el uso de papel normal en lugar del térmico y en la capacidad de programar los tiempos de transmisión.

NOTA 29

La evolución de los sistemas de recepción de telefoto presenta tres fases. Una primera correspondiente a los procedimientos electrolíticos iniciales -generalizados a fines de la década de los treinta-, que operaban con papel húmedo y que incluían entre las operaciones del aparato receptor el insolado, revelado, fijado y secado de la telefoto, con lo que reproducían las funciones propias de una cámara oscura y de un laboratorio fotográfico. Los tiempos de transmisión, sin incluir el revelado, oscilaban entre los 7 y los 14 minutos.

La segunda fase -cuyo arranque se sitúa a principios de los cincuenta- albergó los sistemas electrostáticos, fundamentados en la sensibilidad eléctrica del papel: una aguja trazaba una carga eléctrica -reflejo de las intensidades del original- que generaba unos puntos sobre los que se adhería la tinta en proporciones que reproducían fielmente los distintos tonos del modelo de referencia. El secado se efectuaba mediante calor, provocando la evaporación del soporte líquido (generalmente petróleo) de la tinta. La duración del conjunto del proceso -con la copia lista para ser remitida al fotograbado o al taller fotomecánico- se situó en un principio por debajo de los doce minutos, tiempo que se ha ido acortando mientras la calidad -inicialmente inferior a la telefoto convencional con papel húmedo- mejoraba. Al respecto, un exponente muy evolucionado de los receptores electrostáticos de fotografías, el Unifax II, reproducía hasta 32 tonos de la escala de grises, según Antonio López de Zuazo (*Diccionario del Periodismo*, páginas 207 y 208).

Por último, los receptores más modernos de telefoto -surgidos durante la década de los setenta- operan con papel fotográfico totalmente seco, que es revelado exclusivamente con calor e insolado mediante láser. Si bien los tiempos de transmisión y recepción no se han reducido sensiblemente con respecto a los de sus antecesores, sí ha mejorado sensiblemente la calidad.

La intervención del ordenador en este ámbito -hacia finales de la década de los setenta- encuentra un buen ejemplo en el procedimiento electrónico empleado por la agencia Associated Press (AP) para la transmisión y el almacenado de fotografías (tal como se explica en detalle en la nota 8 de este mismo apéndice final).

Dietrich Ratzke (*Manual de los Nuevos Medios*, página 208) describe las sustanciales posibilidades de almacenamiento que ofrecía el videodisco en la década de los ochenta. Así, en el "sistema VLP (video long play, desarrollado por Philips) pueden almacenarse por el sistema digital unas 500.000 páginas del formato DIN A4 (una hoja DIN A4 se descompone -de acuerdo con la norma internacional de facsímiles y mediante un lector de documentos- en unas 2.300 líneas, cada una de las cuales consta de 1.728 puntos). Con sólo 64 videodiscos, este sistema, denominado 'Megadoc', permite almacenar 1,5 millones de páginas DIN A4. Cualquiera de las páginas puede visualizarse en menos de cinco segundos y a continuación imprimirse. En un archivo convencional sería necesaria una estantería de 60 metros de longitud por tres metros de altura para contener la misma cantidad de páginas".

Parece entonces evidente que, frente a las necesidades de almacenamiento masivo que plantea la creciente cantidad de información generada por el mundo moderno, las memorias ópticas son una respuesta que resuelve las limitaciones de los soportes convencionales de tipo magnético. El primer antecedente de este tipo de almacenes opto-electrónicos lo constituye el Interactive videodisc, presentado en EE.UU. en 1978, con una capacidad de 50.000 imágenes fijas por lado y una calidad similar a la de la televisión. En 1980, se presenta el CD ROM, que tiene su origen en el compact disc audio, y cuya lectura se realiza mediante láser. La capacidad de este disco permite dar cabida a miles de páginas de texto, aunque puede también almacenar imágenes de buena calidad (Rosa Franquet, "La Vanguardia", 26/V/90, suplemento de Ciencia). En este sentido, la principal ventaja de los soportes ópticos frente a los soportes magnéticos -una técnica utilizada principalmente para almacenar textos impresos- consiste en que los primeros pueden albergar texto, imagen y sonido.

La tecnología de las memorias ópticas se fundamenta en la aplicación del láser, que permite una densidad de almacenamiento mucho más alta que los soportes magnéticos. En algunos discos ópticos la codificación es analógica, y en otros, los datos se numeralizan. De entre los primeros, el más conocido es el videodisco, que es una memoria óptica que alberga imágenes y sonidos, codificados en clave analógica, mientras que el videodisco interactivo -citado anteriormente- almacena la información en forma digital. Este último visualiza la información mediante videoterminales y se puede conectar a un ordenador que, con el adecuado programa, permite la recuperación de los datos. Por sus características resulta útil para el sector documental, pero aunque es el soporte más adecuado técnicamente para el almacenamiento y el acceso a las imágenes, es poco práctico para la reproducción del texto.

Para resolver esta última necesidad de una forma idónea, surgió la segunda categoría de discos ópticos ('óptico-numéricos': DON), que almacenan la información bajo forma numérica binaria. En estos soportes, los caracteres del texto, pero también los dibujos y las fotos, tras ser analizados punto a punto, se almacenan codificados en términos digitales (0/1), mientras que la escritura se registra directamente por láser. Las ventajas que presentan estos discos se centran en la rapidez y calidad en la obtención del documento, así como en su gran capacidad de almacenaje, ya que un disco de 12 pulgadas permite almacenar 500.000 páginas de texto y la posibilidad de realizar consultas desde múltiples terminales. La principal aplicación de estos soportes se orienta hacia el almacenamiento de documentos primarios, aunque sus elevadas prestaciones permiten también presentarlos como la alternativa al microfilmado de documentos. En este caso, se trata de registrar los documentos originales -textos, fotografías, dibujos, etc- sobre el DON mediante un escáner, al mismo tiempo que se introduce su referencia en una base de datos referencial. Este sistema mixto permite búsquedas muy exactas en la base de datos y la obtención inmediata de una copia del documento original, bien en forma impresa, bien sobre soporte electrónico. La aplicación de los DON a los archivos fotográficos y a los servicios de documentación de los medios de comunicación -pese a la preferencia hasta tiempos recientes por el "archivo de papel"- es una realidad que se fue extendiendo desde finales de los ochenta, en particular entre las agencias y los grandes grupos editoriales.

Otra variante de los discos ópticos son los 'compact-disc' (CD), entre los que cabe destacar el ya citado CD-ROM y el CD-ROM XA. Sobre el CD ROM -que es el soporte que ha acabado por imponerse masivamente- se pueden registrar 550 megabytes de información, lo que equivale a 250.000 páginas de texto codificado o a 10.000 de DIN A4 leídas por escáner. La gran ventaja del CD-ROM es que permite la edición de grandes volúmenes de información en un espacio muy reducido y que pueden consultarse a través del microordenador. Especialmente destinado al mercado profesional,

este tipo de memoria óptica puede contener bases de datos, enciclopedias o bancos de imágenes digitalizadas difundidas mediante el microordenador. Diversas bases de datos emplean CD-ROM -almacenando y editando su contenido sobre estos discos y dejando en consulta *on line* sólo las informaciones más recientes-, y en España, el diario “El País” disponía ya a comienzos de los noventa de una versión en CD-ROM de su edición internacional, aunque distribuida por una empresa norteamericana. El procedimiento genérico consiste en que el usuario recibe un disco óptico con una gran cantidad de información que puede tratar y seleccionar mediante su propio ordenador.

Pese a que la aparición del CD-ROM se produjo en 1980, Philips y Sony presentaron en 1986 una nueva generación de discos compactos: el disco compacto interactivo CD-I, que permite manipular a la vez sonido, imágenes fijas y animadas y texto. Sus aplicaciones se orientaban hacia un público masivo, ya que puede conectarse a un televisor doméstico, aunque también puede albergar programas para un microordenador.

(Para la elaboración de esta nota, además de los textos y autores citados y de diversas consultas al cuadro técnico de “La Vanguardia”, se ha contado especialmente con el artículo “Almacenamiento electrónico: ¿memorias magnéticas o memorias ópticas?”, publicado por María Eulàlia Fuentes i Pujol en el suplemento de Ciencia y Tecnología de ese periódico, el 12 de mayo de 1990, páginas 6 y 7.)

NOTA 31

Algunas agencias comenzaron a ensayar sistemas de bancos de datos desde mediados de los setenta. En la década de los ochenta, la Agence France Press (Afp) empezó a trabajar con el sistema Agora de banco de datos, al que se podía acceder contra pago de una tarifa por cada hora de uso de la conexión al sistema. Para ello era necesario disponer de una terminal, de un modem y de una línea telefónica. En 1982 (según *Techniques de presse*, mayo de 1982, página 30), el periodo de almacenaje de las noticias pasó de tres a doce meses y el número de documentos consultados *on line* superó los 250.000. El procedimiento de alimentación del banco de datos era muy simple: cada mañana la agencia transmitía por su servicio telemático la banda magnética con las informaciones difundidas en Francia la víspera. El ordenador de Agora podía ser conectado a las redes telefónicas o a las redes de transmisión que utilizan la conmutación por paquetes (Transpac, Euronet, etc.), lo que permitía realizar consultas no sólo desde Francia sino desde otros países. La variante Agoradocumental conserva *on line* y por un tiempo ilimitado las informaciones básicas, tales como cronologías, biografías, o aquellas de carácter técnico, jurídico, político o geográfico que presenten ese rasgo. Las prestaciones de este banco de datos incluían la posibilidad de consultar e imprimir en tiempo real (menos de un minuto por nota) las informaciones escogidas, así como la consulta rápida de un fichero específico que contiene las palabras claves de cada información y que permite conocer y obtener todas las informaciones que aluden a una determinada palabra clave.

En Inglaterra, el grupo Mirror y, en Alemania, la editorial Gruner proporcionaron también la posibilidad de recibir información relativa a millones de recortes de periódico. Asimismo, a mediados de los ochenta, existían ya redes como la que ofrecía el centro ORF de Viena, conectado a 260 bancos de datos internacionales, mientras que en EE.UU. funcionaban ya en esa época servicios como Compuserve -con más de 240.000 suscriptores- o The Source -con 60.000- (Adolfo Castilla, “Llega el periodismo interactivo”, “El País”, 3 de junio de 1987, suplemento Futuro, página 7). Personalidades como Alvin Toffler escribían para estos “periódicos electrónicos”.

Por su parte, **los nuevos medios como el videotexto o el cabletexto** abrieron en la década de los ochenta la posibilidad de aprovechar y comercializar los archivos de prensa electrónicos, así como la información cotidiana procesada de ese modo, lo que ya ha venido ocurriendo en diversos países europeos. Este es el caso de Holanda (donde los editores de diarios desarrollaron un sistema de informaciones y noticias, con el fin de enlazar los anuncios de prensa con el videotexto); Italia (el diario “La Stampa” figura como proveedor del Videotel, junto a las agencias de noticias); Finlandia (los editores de periódicos proveen el Telset, un sistema de videotex con una gran audiencia), o Gran Bretaña (con participación tanto de grupos y medios importantes como de la prensa diaria regional). En otros países el proceso ha sido más lento, como consecuencia de los problemas para financiar la provisión de la información electrónica -el caso de Suecia-, o por las reticencias de los editores, que han contemplado la videografía como un competidor -caso de la RFA, entre otros-. En cualquier

caso, hay que subrayar de nuevo que la utilización masiva del CD-rom en la década de los noventa y la eclosión de Internet han modificado sensiblemente las expectativas de algunos “nuevos medios”, que, casi 20 años después, no constituyen de ningún modo un sustituto del periódico impreso sobre papel.

En su fase inicial, el denominado “periódico electrónico” presentaba una fisonomía diversa y difusa a partir de su carácter de “tecnología híbrida de computación y comunicación para la distribución de servicios informativos a los hogares” (Alberto Díaz Mancisidor, profesor de la Facultad de Ciencias de la Información de la Universidad de Navarra, *Revista de la AEDE*, segundo semestre de 1984, pag.48), hasta el extremo de que no existía “un único concepto para referirse” a los sistemas concretos: videotex, teletext, viewdata... Una de las definiciones más precisas (Neustadt y Roizen, citados por Díaz Mancisidor, *op.cit.*) describe “el periódico electrónico como aquellos sistemas de emisión de textos y gráficos en una pantalla de televisión o en otros instrumentos de bajo costo (micro-ordenadores)”. La definición añadía que se trata de sistemas de transmisión que “utilizan canales de televisión, de frecuencia modulada, circuitos telefónicos, o una combinación de los tres, para suministrar información a los usuarios por medio de un receptor de televisión modificado o especial”. Precisamente, una eventual clasificación a partir de la forma de distribución establecía dos tipos principales de periódico electrónico: “aquellos sistemas cuya transmisión se realiza por medio de ondas de radio [canales de televisión o de frecuencia modulada], denominados Teletext”, y “los que utilizan líneas telefónicas, llamados genéricamente videotex, viewdata o videotex interactivo”. Esta clasificación coincidía con la que podía establecerse a partir de sus “posibilidades comunicativas”: es decir, “sistemas de comunicación unidireccionales (Teletext) y bidireccionales (Videotex o Viewdata).

Por lo que se refiere a la expansión comercial del periódico electrónico, “desde sus inicios, los empresarios de prensa local y regional [jugaron] un papel importante en el desarrollo del videotex” y posiblemente fueron “la causa de que se convirtiera en un medio de comunicación” (Díaz Mancisidor, *op. cit.*, pag.48), especialmente porque los diarios actuaban al menos como suministradores de información. En cambio, en el caso del teletext, su transmisión hertziana hizo “que este servicio [cayera] desde sus orígenes bajo la influencia de las empresas de radiodifusión”. Al respecto, “la reglamentación restrictiva del empleo de las ondas en la mayoría de los países, en contraposición con el acceso más o menos libre del videotex”, propició que los intereses de la prensa hacia el periódico electrónico se circunscribieran “casi exclusivamente” al videotex (Díaz Mancisidor, *op.cit.*, pag.50).

Ahora bien, la colaboración entre empresas de prensa y videotex ha asumido en la mayoría de países una doble formulación: bien actuando los periódicos como propietarios o copropietarios del sistema, bien -la modalidad más frecuente- actuando como simples suministradores de información (condición que pueden compartir con otras empresas ajenas a la información periodística: como bancos, compañías de transporte, etc.). En este segundo supuesto, la propiedad de la red solía recaer en el Estado (Prestel, en Gran Bretaña, y Teletel, en Francia), o en grandes compañías de telecomunicaciones (como Compuserve, en Estados Unidos, participada por once periódicos, entre ellos el “New York Times” y el “Washington Post”).

La conclusión de Mancisidor (*op.cit.*, pag.50) era que, fuese “cual fuese el grado de participación, se puede afirmar que la intervención de la prensa en el desarrollo del videotex ha sido y es un hecho generalizado [a mediados de 1984] en la mayoría de los países”, como Gran Bretaña, Francia, Japón, EE.UU, Canadá, Finlandia o Noruega, “por citar los más significativos”. Las razones de que gran número de empresas de prensa estuviesen invirtiendo como propietarias o como suministradoras de información en el desarrollo del videotex, amén de las particularidades de cada periódico y cada país, se resumían en tres:

- La aplicación de los ordenadores en las redacciones de los periódicos, que permitían que una misma información pudiera ser al mismo tiempo impresa o emitida en una pantalla de televisión.
- La posibilidad de actualizar constantemente las informaciones [aunque no con el formato, presentación y articulación que adquieren en el periódico para su consumo por un grupo de lectores de amplio espectro, como sí ocurrió posteriormente con las formulaciones difundidas a través de Internet] y la capacidad de interactividad entre emisor y receptor.
- “La secular precaución y temor de los medios impresos para controlar cualquier nuevo medio de comunicación de masas que pueda disminuir sus fuentes de ingresos, y

especialmente los derivados de la publicidad” (Mancisidor, *op.cit.*, pag.50). Este temor adquiría especial dimensión en el caso de los anuncios clasificados -base financiera de los periódicos regionales y locales, como era, en buena parte, el caso de “La Vanguardia”-, ya que el videotex ofrecía la posibilidad de su constante actualización e incluso -a partir de la interactividad- de la adquisición instantánea de los productos anunciados.

NOTA 32

La pantalla se convirtió a lo largo de la década de los ochenta en el útil de trabajo más convencional, hasta el extremo de que su irrupción masiva -cifrada en millones de aparatos instalados- modificó de forma significativa las costumbres y métodos de trabajo. Por un lado, la pantalla se ha perfilado como un instrumento básico de información y comunicación; por otro, ha conseguido desplazar al papel en buen número de trabajos de carácter administrativo, y como soporte de numerosas actividades comunicacionales.

La pantalla del televisor doméstico es ya de por sí un rudimentario terminal, puesto que el funcionamiento de casi todas las pantallas, incluidas las de procesamiento de datos, parte del principio del tubo de rayos catódicos descubierto en 1896. En el caso del televisor doméstico, el empleo de decodificadores puede dar acceso a los teletextos e incluso al videotexto interactivo. Sin embargo, la pantalla de trabajo precisa de unas condiciones específicas -muy superiores a las que ofrecen los televisores convencionales- que la hagan confortable para una tarea constante y prolongada. En este sentido -y está justificado aludir a ello por cuanto ha sido un elemento más de antagonismo tras la aplicación de la nueva tecnología en los periódicos-, la calidad de reproducción, la ausencia de parpadeo, la nitidez de la imagen y la resolución, han evolucionado lo suficiente en las pantallas de trabajo, para que los inconvenientes de estos instrumentos resulten hoy muy inferiores a las ventajas que comporta operar con ellos.

Ahora bien, sí es cierto que el trabajo ante pantalla provoca un conjunto de reacciones de fatiga que han obligado a establecer normativas técnicas y laborales -a las que se alude más adelante en la relación de experiencias concretas- cuyos parámetros afectan a aspectos como:

-El fondo luminoso, ya que, por ejemplo y en sus inicios, las pantallas que reproducían -igual que el papel- signos negros sobre fondo blanco cansaban la vista mucho más que las que empleaban un fondo oscuro sobre el que registrar los caracteres.

-Los reflejos de luz sobre la pantalla, ya que si el aparato no está correctamente orientado (luz solar lateral o focos luminosos, filtrados por una retícula, en el techo) pueden producirse deslumbramientos.

-La posición del conjunto que configuran pantalla y operario, para evitar molestias en la columna vertebral.

-La protección ocular, que hace aconsejable el uso de gafas especiales para el trabajo en pantalla, pues, aunque no se ha demostrado que ésta genere deterioro ocular, si se ha observado un cansancio más rápido.

Por contra, el peligro de irradiación, dada la proximidad de la pantalla, parece totalmente descartado a tenor de los distintos estudios realizados, en particular por sindicatos gráficos, patronales e instituciones especializadas.

Las investigaciones actuales se orientan al desarrollo de pantallas cada vez más planas, más ligeras y que no emitan radiaciones secundarias, por débiles que sean estas.

NOTA 33

A

Por lo general, la pantalla -al menos las que funcionaron en la mayoría de diarios hasta la década de los noventa- ofrece la información dividida en dos ámbitos: la cabecera y el texto. En la primera figuran los datos sobre el número de líneas, cantidad de texto, autor, estilo, etc. Normalmente, la cabecera permanece fija en la parte superior de la pantalla, aunque el texto se mueva hacia delante o hacia atrás. Con relación al texto, es importante que el terminal ofrezca una resolución adecuada así como un tamaño que facilite su lectura. Determinados sistemas ofrecen además una visualización específica de las distintas escrituras. Por ejemplo, normal, negrita, cursiva, subrayado y especial,

carácter este último que permite identificar los fragmentos de texto a no componer. En todo momento, una luz que parpadea -el cursor- indica el punto en el que se está trabajando.

Una vez acabado, el texto se envía -con sólo pulsar una tecla- a un índice en el que figuran todos los artículos de una misma serie (por ejemplo, la de una sección determinada del diario). Las consultas a ese índice admiten diferentes versiones, desde una versión corta que muestra únicamente la palabra clave que identifica cada texto, a una versión larga que ofrece las primeras líneas del artículo (posibilidad que puede aplicarse al índice de noticias de agencia si están conectadas al sistema).

Los sistemas ofrecen también la posibilidad de mostrar al redactor el resultado final del texto compuesto: ajuste, partición de columna, encaje de la cabecera, etc, con distintos niveles de complejidad en el procedimiento de exploración y presentación según las características y posibilidades de cada sistema.

En esencia, lo más importante para el usuario es, por un lado, la velocidad y, por otro, la estructura de las órdenes de funcionamiento del sistema. Al respecto, en un sistema de redacción lo fundamental es que se trabaje con cadenas completas de órdenes que puedan ser dictadas pulsando una sola tecla.

B

La empresa editora US News&World Report, de Washington, fue el primer cliente de la casa Atex, proveedora del sistema de tratamiento de textos de "La Vanguardia". La US News publicaba en la década de los setenta una revista semanal con una tirada de 2.250.000 ejemplares que se difundían por todo el mundo. La empresa editaba además libros especializados y gestionaba un servicio de información semanal. El aumento de los costes -entre ellos los de personal- impulsó el desarrollo de un sistema de tratamiento de información. Así, en 1973, cuando la composición de la revista se realizaba todavía con viejas linotypes -que contaban con más de 50 años de antigüedad- en un único taller de impresión en Dayton (Ohio), la empresa se planteó la conversión a la fotocomposición. El problema, sin embargo, estribaba en que ninguno de los sistemas de tratamiento de textos y de composición comercializados estaba pensado para la producción de revistas.

Así las cosas, a mediados de 1973, la empresa determinó, con un notable grado de prospectiva, las exigencias que debería satisfacer un sistema adecuado a sus necesidades:

- Videoterminal para la introducción (hasta entonces circunscrita al taller) y redacción de los textos, y con los cuales fuese posible acceder a un fichero completo de artículos, sin limitación de memoria.
- Capacidad suficiente de discos magnéticos para poder memorizar todas las versiones de los artículos para, al menos, una edición de la revista.
- Visualización, corrección y actualización de los artículos sobre pantalla, con reparto de líneas impresas y partición de palabras.
- Partición de palabras muy precisa a través de un programa lógico de corte y de un gran léxico de excepciones.
- Reducción al mínimo de la complejidad y del espacio visualizable para las instrucciones de composición.
- Puesta en página electrónica.
- Filmación de páginas completas por las fotocomponedoras, tanto en la redacción de Washington como en los nuevos talleres.
- Posibilidades de ampliar el sistema para poder instalar videoterminal en la redacción.

Entretanto, a finales de 1973, se adoptó la decisión de repartir la producción entre tres nuevos talleres (que cubrían el Oeste, el centro y el Este del país), opción que debía operar a partir de julio de 1974 y que implicaba la sustitución del plomo por la fotocomposición. Sin embargo, ninguno de los proveedores de la época podía ofrecer la flexibilidad que exigía un sistema informático adaptado a las necesidades de una publicación periódica, por lo que la empresa parecía resignada a firmar un contrato con el proveedor "menos indeseable". Llegados a ese punto, los directivos tuvieron conocimiento de la existencia de la casa Atex, que había concebido un sistema cuyas prestaciones se aproximaban mucho a las exigidas por US News&World Report. La empresa editora no sólo se convirtió en el primer cliente de Atex sino que llegó a adquirir acciones de esa empresa

para dotarla de los fondos necesarios que le permitieran acabar el pedido y, contra lo que pudiera parecer dada la premura de tiempo, dentro de la fecha prevista.

De ese modo, la edición de julio de 1974 pudo salir a la calle ya mediante el nuevo sistema. Cinco años después, la instalación se había ampliado lo bastante para asumir todo el trabajo de tratamiento de textos y composición (que incluía los libros publicados por la propia editora). De hecho, en 1976 se instalaron las primeras pantallas en la redacción, de modo que a finales de la década, setenta y cinco de los ochenta y cinco vídeoterminals se encontraban en la redacción (y sólo diez en el taller).

Las características básicas del sistema adquirido eran las siguientes: dos unidades centrales PDP-11/35 y otras dos PDP-11/04, todas ellas con una memoria de 192 K y con acceso a una memoria de discos magnéticos para 80 MB, conectadas de forma que todos los materiales memorizados podían ser llamados desde cualquier terminal. Cada ordenador PDP-11/04 controlaba 30 terminales para la introducción y redacción de textos, mientras que los 25 terminales de puesta en página dependían de los ordenadores PDP-11-35. El sistema contaba también con una unidad de banda magnética y cinco impresoras.

Las páginas completas eran filmadas por una fotocomponedora VideoComp 500 CRT, con una reserva de más de cien estilos de letra digitalizados y memorizados sobre disco magnético. Tras la revisión y corrección, las páginas eran transmitidas simultáneamente a las tres plantas de impresión -a través de líneas permanentes de 9.600 baudios-, que disponían de sistemas Atex más pequeños y de la misma fotocomponedora que la sede central de Washington. Las informaciones recibidas eran almacenadas sobre banda magnética. Existía además una cuarta conexión con un taller de composición situado en Carlstadt (New Jersey), que atendía también a productos externos (recibía los textos y fotos de los clientes y elaboraba páginas completas filmadas). Muy pronto, la comunicación se realizó con el concurso de un satélite, aunque manteniendo la alternativa, para el caso de avería, de las líneas punto a punto. Los tiempos de transmisión de una página de texto (sin ilustraciones) oscilaban alrededor de los 15 segundos, mientras que su filmación por la fotocomponedora no sobrepasaba los cinco segundos.

A partir de agosto de 1977, ya no fue necesario expedir por avión desde Washington los duplicados de las ilustraciones para que fuesen colocadas sobre las páginas recibidas en los talleres de impresión. En esa fecha se instaló un escáner que leía las ilustraciones de medio tono mediante un tubo de rayos catódicos y las transformaba en señales digitalizadas para la filmación por puntos. El corte de la ilustración se determinaba manualmente con un cuadro ajustable, mientras que los dispositivos de control del escáner permitían fijar el tamaño, la definición de las ilustraciones (en número de líneas por centímetro) y las características de reproducción. Las informaciones digitales proporcionadas por el escáner podían ser almacenadas sobre una banda magnética o introducidas directamente en el sistema de tratamiento de textos (como ocurría en la sede de Washington), disponibles para su combinación con las informaciones del texto.

NOTA 33 B

Stephan W. Conaway, un ejecutivo del "International Herald Tribune" en París y ex directivo del consejo de la IFRA, hacía en mayo de 1982 -*Techniques de Presse*, mayo de 1982, pag.18- la siguiente distinción entre las dos aproximaciones posibles:

- Sistemas electrónicos de composición de páginas enteras.
- Sistemas electrónicos de montaje de páginas.

A su juicio, la primera categoría debería ser considerada como una parte integrante de un sistema redaccional *on line*, que facilita al máximo el trabajo de los periodistas. En cambio, el segundo enfoque supondría un terminal o "subsistema" destinado a montar electrónicamente la página con los "pedazos" proporcionados por el sistema redaccional una vez la redacción de los textos puede darse por finalizada.

Sin embargo, ya en 1982, las complicaciones de la segunda opción aparecían claramente, al suponer la existencia de bancos de datos partidos, el trabajo a ciegas de los redactores y la repetición inútil de tareas, así como pérdidas de tiempo y de calidad. Por contra, una sistema integrado en la redacción permitía un trayecto completo del texto sobre pantalla: desde la recogida y la redacción de un artículo a la elección de los artículos para una página dada y la concepción de la maqueta. De ese

modo, una vez la maqueta está completa y se ha procedido a los retoques y ajustes redaccionales, la página entera está disponible para el siguiente paso [la filmación tras las correcciones previas sobre papel que se consideren oportunas].

Naturalmente, ya en sus comienzos [y tras la experiencia de ciertos sistemas redaccionales que fracasaron por su complejidad], quedó claro que un sistema que integrase la puesta en página al completo debía ser lo suficientemente sofisticado para asumir esa tarea sin sobrecargas añadidas para el redactor. Es decir, sin más trabajo que el que ya suponían los sistemas de redacción *strictu sensu*. El sistema debía, asimismo, dominar la puesta en página de artículos en diferente estadio de confección, aun cuando la experiencia viniera demostrando que los sistemas de puesta en página ofrecían normalmente su mejor rendimiento cuando los artículos reclamados por la pantalla de maquetación estaban ya terminados.

Y por supuesto, un sistema que incluyera la puesta en página al completo debía prevenir desde el primer momento muchos de los errores que obstaculizaban la puesta en página. Por ejemplo, precisión sobre el tamaño de los artículos, de forma que encajaran perfectamente en el emplazamiento previsto; ajuste de los títulos (en cuerpo, número de líneas y anchura en columnas); formatos preestablecidos para las firmas, o recuperación de textos extraviados en el sistema. Todos esos errores, no contabilizados sobre el personal de redacción, venían siendo resueltos por el personal de composición y montaje, aunque los retoques suponía de forma inevitable pérdidas de tiempo y calidad, así como un aumento elevado de los gastos.

Eso sí, para que un sistema redaccional ya en funcionamiento pudiese satisfacer las exigencias de la puesta en página al completo debía presentar las siguientes características:

- Un sistema ágil y rápido de gestión de ficheros.
- Funciones de búsqueda cruzada en los repertorios dentro del sistema de gestión.
- Justificación y partición de palabras, rápidas y verdaderamente interactivas (es decir, no a posteriori) para el usuario.
- Desarrollo virtual.
- Una capacidad de *interface* ágil, tanto para el *software* como para el *hardware*.
- Una arquitectura en red ya disponible.
- Una base de datos común.

Por lo que se refiere a los precios de un vídeoterminal para la puesta en página y maquetación -en un momento en que se manejaban cantidades exageradas- en torno a los 15.000 y 25.000 dólares.

NOTA 33 C

El enfoque consistía en subrayar las altas concentraciones lumínicas que ofrecía el láser como fuente de luz. A partir de ahí, sería suficiente una corta exposición para incidir -e introducir modificaciones- sobre cualquier material sensible a la luz. Una referencia la constituía el procedimiento del facsímil: que "lee" un original con la ayuda de un haz luminoso, lo transforma en una serie de señales eléctricas y después transmite esas señales y las reconstruye -en términos de luz- en el punto de destino.

Sobre esa base se consideraba perfectamente posible asumir velocidades de lectura y de reproducción que hicieran factible grabar las planchas a partir de materiales relativamente poco sensibles a la luz. El papel del láser -cuya energía resultaba suficiente para insolar un material sensible- sería responder en términos de intensidad a las señales eléctricas en que la lectura del original había transformado la descomposición de la imagen en claros y sombras (aunque no punto a punto, lo que resultaría muy lento, sino de una forma simultánea a toda la superficie).

Estas posibilidades se habían convertido en una realidad plenamente operativa en la segunda mitad de los años 80, durante la cual comenzó un periodo progresivo de aplicaciones de integración de textos e imágenes. Esas aplicaciones, a caballo de la mayor capacidad de almacenamiento de datos por parte de los ordenadores y sus memorias, permitían que, tras el procesado simultáneo de textos e imágenes, el resultado conjunto se pudiera visualizar y manipular a través de una pantalla interactiva. La descripción de este procedimiento cuando comenzó a ser accesible [1985] -incluida en *La nueva identidad de la prensa. Reconversión y tendencias*, de Bernardo Díaz Nosty- es la siguiente: La pantalla interactiva "permite la más amplia manipulación sobre la imagen de la página -ampliaciones, reducciones, tramados, inclinaciones, efectos, cromatismos, etc.- o sacar una copia -'prueba'- sobre papel mediante impresora. Y todo ello, gracias a la rápida autonomía operativa de los conversores que

homogeneizan en un mismo código textos e ilustraciones, posibilitando una alta velocidad hacia los *plotters* de salida. Este *output* directo puede realizarse sobre una placa fotográfica, para conseguir, por exposición opto-electrónica, la película de la página, o, lo que será prácticamente dominante en el futuro, el grabado directo de la plancha por la acción de una fuente láser. Las nuevas cámaras ocultas electrónicas reemplazarán a las fotocomponedoras. `Almacenarán todas las fuentes de los distintos tipos y tendrán la función de levantar o componer la tipografía (tipocomponedoras) y, con seguridad, harán la conversión de lectura vector a *raster*, necesaria para la entrada al equipo láser en la elaboración de planchas. En este caso, estará enviando la información digitalizada de la página completa".

NOTA 34

El sistema AIDS (fabricado por la empresa norteamericana Information International Inc y que en 1981 funcionaba en un taller de imprenta) es un buen ejemplo de programa de maquetación electrónica. En el AIDS, una terminal de composición de textos (TECS) podía ser utilizada en forma simple como pantalla para la puesta en página, ya que ofrecía información e intervención sobre una serie de elementos a partir del comando "Page" (elementos como la altura y justificación de la columna, la altura y justificación de la página, el número de columnas, el blanco entre columnas, los fondos, o los márgenes en la cabecera y el pie de página). Asimismo, era posible poner en marcha la justificación vertical. Y una vez introducidos o verificados estos parámetros, el operador podía visualizar la galerada o prueba del artículo y ponerla en página. Al respecto, la apelación de los componentes para integrar y emplazar en la página -fuera cual fuese su naturaleza- se hacía de la siguiente forma: si el elemento existía ya, el operador era inmediatamente prevenido de su existencia y naturaleza. Se podía entonces posicionar en la página, bien a través de parámetros numéricos (coordenadas X-Y), bien -lo más frecuente- por unas teclas equivalentes. El TECS visualizaba entonces el elemento en forma de un rectángulo inserto en el texto en curso. En la zona de "parámetros", el operador disponía de una serie de informaciones concernientes al elemento que figuraba en la página, relativas a su naturaleza, sus medidas y su emplazamiento en la columna y en la página. En definitiva, el operador podía controlar el desarrollo de la puesta en página mediante la ordenación automática de los espacios de cada columna, la eliminación de las líneas cruzadas y el reequilibrio del texto o el reemplazamiento de los distintos componentes. Las posibilidades de este sistema se evidenciaban en el hecho de que era posible componer alrededor de 700 páginas diarias - para el caso de un taller de imprenta-, mientras que permitía a un operario experimentado componer una media de 250 páginas por día (*Techniques de Presse*, abril de 1981, página 16, sobre la experiencia de la empresa francesa Maury Imprimeur).

Las características del equipamiento que hacía posibles esas prestaciones se resumen en dos ámbitos.

- 1) *Hardware*: el videoterminal gráfico de puesta en página comprendía el siguiente *hardware*:
 - *Un ordenador Triple I, de 64 K
 - *Una consola de trabajo compuesta por una mesa de control y un teclado
 - *Un tubo tektronix, conectado a un generador de caracteres gráficos.
- 2) Funciones: el videoterminal gráfico de puesta en página tenía dos funciones:
 - a) Ofrecer en sus diversos cuerpos, grosores y dimensiones la totalidad de los elementos posibles que podían encontrarse en una página determinada, comprendidos los dibujos al trazo.
 - b) Constituir un instrumento privilegiado de puesta en página, cuyas funciones podían dividirse en cuatro categorías:
 - *Modificación de los elementos que configuraban una página, a través de las siguiente funciones:
 - Descomposición de la galerada (o prueba) en unidades tan pequeñas como una línea.
 - Justificación automática vertical de la prueba (y su ajuste mediante la modificación del interlineado).
 - Correcciones en el texto visualizado en la pantalla, incluido su modo de justificación.

-Descomposición y recorte de elementos de ilustración (eliminando una parte o elemento de cualquiera de ellas, sin alteración del resto), lo que hacía también posible la imbricación de dos o más elementos de ilustración.

*Manipulación de elementos para la constitución de una página, a partir de un dispositivo que permitía determinar sus dimensiones. Una vez creado el formato, el operario comenzaba a llamar a los elementos de la página por su nombre y los emplazaba (en una extrapolación informática del trabajo manual del montador tradicional) dentro del espacio.

*Creación de páginas, ya que una vez la página estaba acabada, era reexpedida a la memoria -tras atribuirle un número de folio- o directamente a la fotocomposición.

*Segregación de los elementos en color. Es decir, a partir de una página montada y con elementos en color, el sistema podía recrear esa página y elaborar varias réplicas: una reteniendo únicamente los elementos en negro, y las restantes (a través de la cuatricromía y sobre la base de la descomposición del color), los elementos en color. Esta posibilidad aparecía extremadamente funcional en el caso de las bicromías (bicolor). En 1981, sin embargo, la separación y digitalización de los diferentes colores funcionaba a título estrictamente experimental, lo que limitaba las posibilidades de obtener directamente las distintas planchas para la impresión en color.

El sistema descrito (AIDS) presentaba, no obstante (y estamos hablando de 1981) algunas carencias y limitaciones (al margen de los problemas de instalación y puesta en marcha de un sistema tan complejo en sí mismo). Entre esas carencias destacaban:

*El sistema de tratamiento de textos mostraba algunos “vicios de juventud”, tales como una cierta fragilidad funcional al principio.

*El escáner asociaba a cada tono continuo un valor obligatorio de trama. Sin embargo, ese valor de trama impedía reducir o ampliar la ilustración de acuerdo con las necesidades de la puesta en página.

*La corrección de pruebas relativas a una página montada sobre el sistema podía entrañar con frecuencia una paralización de una fracción importante de páginas ya montadas y para las cuales no estaba prevista ninguna corrección.

*El sistema guardaba dos representaciones de cada elemento de una página: una simbólica y otra iconográfica, pese a que sólo era deseable la manipulación de los elementos iconográficos.

*Desde el momento en que las ilustraciones digitalizadas descansaban en el sistema durante varios días, los usuarios debían contar con las unidades de memoria consecuentes, ya que esas ilustraciones consumen una extraordinaria superficie de almacenamiento en el disco duro.

*La extrapolación del sistema AIDS, vigente en la primavera de 1981, desde un taller de imprenta a la imprenta de un diario, exigía forzosamente al fabricante redefinir el formato de salida de la página entera, más allá de los límites del A-4. Sin embargo, una *Videocomp*, capaz de filmar páginas enteras en un formato de 100 picas, no estaba aún disponible en el mercado.

*La película de las fotocomponedoras no se adaptaba bien a las necesidades del grabado de planchas de sistemas de transición entre la tipografía y el offset.

(Fuente: *Techniques de Presse*, abril de 1981, página 16)

NOTA 35

Según Jaume Francàs, subdirector general técnico de “La Vanguardia” (“La aplicación de la infografía en la prensa diaria”, *Graphispag89*, mayo de 1988, página 22), existían a finales de la década de los ochenta dos grandes líneas de trabajo para desarrollar el tratamiento de la información gráfica. La más antigua estaba basada en la aplicación de los ordenadores y periféricos de la gama *Apple Macintosh*. La otra, de posterior implantación, obtenía parecidos resultados mediante la utilización de ordenadores personales. La aparición, en 1984, de los ordenadores Macintosh comportó el inicio del verdadero desarrollo de los gráficos. A partir de ahí, y para la entrada de información, es posible

emplear un escáner de sobremesa, en lugar de los sistemas manuales con tablero y un *mouse* o 'ratón'. Y si se precisa más resolución de salida, cabe la posibilidad de utilizar incluso una fotocomponedora laser, de altísima definición. El uso de ordenadores personales ha simplificado relativamente la tarea de los grafistas, aunque esta simplificación es especialmente relevante en el caso de las repeticiones o de manipulaciones múltiples de la imagen.

La historia de la infografía no puede desvincularse de la propia evolución de los ordenadores personales. Así, según un informe de la IFRA ("L'infographie de PC à PC", Special Report, julio de 1987, páginas 5 a 9), el ordenador personal nace en 1977, como consecuencia de una iniciativa que se desarrolla al amparo de la Universidad de Stanford y del complejo tecnológico de Silicon Valley. Sin embargo, el nacimiento del ordenador personal no puede ignorar el papel de los microprocesadores (ver nota 25 de este mismo apéndice y el artículo "Ordenadores personales", *Investigación y Ciencia*, febrero de 1983, págs.47-59), cuyo primer exponente apareció en el mercado en 1969, aun cuando su perfeccionamiento fue gradual y no permitió una producción masiva y en condiciones de fuerte competencia hasta 1976. En cuanto a los ordenadores personales, estos no adquieren su reputación actual hasta 1981, cuando IBM lanza su primer PC al mercado. El otro año importante en la historia de los ordenadores personales es 1983, cuando Apple presenta el Lisa, primer PC que puede ser conectado a la fotocomponedora 8400 de Compugraphic, capaz de reproducir gráficos de excelente calidad. Un año más tarde, durante el emblemático 1984, aparece el Macintosh, también de Apple, que por su procedimiento de activación de las diversas funciones (símbolos gráficos en la pantalla accionados mediante un 'ratón') y por su lógica interna, impulsa definitivamente la confección de gráficos mediante ordenador. Simultáneamente aparecía en el mercado una nueva impresora laser (la 'LaserWriter'), que ofrecía una sustancial mejora en la resolución.

En 1986, las posibilidades de los ordenadores personales se amplían aún más, hasta el extremo de que en uno de los modelos fabricados por Commodore, el Amiga-2000, todos los procesadores contenidos en el ordenador pueden funcionar simultáneamente y ofrecer, a través de ventanas, el resultado de los procesos realizados. Asimismo, unos procesadores gráficos especiales permiten la muestra simultánea de 32 de los 4096 colores disponibles, abánico que otros ordenadores han ensanchado posteriormente a 256 sobre un catálogo de 16 millones de colores.

Asimismo, las posibilidades de entrada se han ampliado y agilizado, ya que en lugar de introducir los originales manualmente es posible hacerlo mediante un escáner. De ese modo, los originales aparecen automáticamente sobre la pantalla con una resolución de 120 líneas por centímetro. Con los adecuados programas, estas imágenes pueden ser manipuladas, obteniéndose incluso un dibujo al trazo extremadamente detallado a partir de fotografías. En cuanto a las posibilidades de salida, se ha hablado ya del uso de fotocomponedoras láser que ofrecen una resolución de mil líneas por centímetro, muy superior a la que se obtiene con las impresoras laser.

La transmisión de las infografías originales ha exigido rapidez, ya que su contenido -cartas climatológicas, encuestas, etc.- registra un alto grado de actualidad. De ahí el empleo de canales electrónicos. Ahora bien, los emisores de telefoto -preparados para procesar originales de medios tonos- no garantizaban una nitidez suficiente para los originales al trazo, por lo que se ha recurrido a la red de telecomunicaciones, mediante un módem telefónico que conecta el ordenador personal a la red telefónica conmutada. Las velocidades de transmisión superan los 1200 baudios.

La extensión del uso de ordenadores personales (PC) para la confección de gráficos en diarios con una tirada superior a los 100.000 ejemplares, en Estados Unidos, alcanzaba en 1987 al 95 por ciento de las cabeceras, según el citado informe de la IFRA ("L'infographie de PC à PC", Special Report, julio de 1987, páginas 7 a 22). La expansión ha sido de tal naturaleza que determinados grupos de prensa como la cadena Gannett organizaron redes de ordenadores personales conectados a un servicio infográfico, mientras que la agencia Associated Press se propuso un servicio de cartas meteorológicas. De hecho, el mayor impacto infográfico que causó el pionero "USA Today" lo produjeron las cartas meteorológicas en color a página entera, confeccionadas en colaboración con una sociedad especializada. La memorización de los gráficos y la posibilidad de modificarlos a voluntad mediante programas informáticos específicos llevó a que la cadena propietaria del "USA Today" extendiera su uso a las restantes cabeceras, con la consiguiente entrada de ordenadores personales (Macintosh y Macintosh-Plus) en las diversas redacciones. Este ejemplo cundió, y en 1986

la cadena Knight-Ridder creó una red que permite la consulta y transferencia de gráficos, vía telefónica y mediante un modem (para ello basta con tener además un Macintosh Plus y una impresora Laser Writer-Plus). En 1987 existían ya seis redes de distribución de gráficos en EE.UU., incluyendo el servicio, vía laser-foto, de la Associated Press. Esta agencia ofrecía en 1987 un banco de datos gráficos accesible a través de ordenador personal y modem -con más de 300 diarios abonados-, y estudiaba la transmisión vía satélite, ya que ésta reduce los tiempos de transmisión a segundos, frente al mínimo de un minuto que exige el envío a través de la red telefónica conmutada, y los diez minutos mediante laser-foto. Existen además servicios pasivos que envían los gráficos a los abonados, de un modo parecido a como ocurre con las telefotos. En este caso, el envío se produce a través de satélite y a una velocidad superior a los 9000 baudios, lo que exige al receptor un programa especial de recepción, una antena parabólica y un disco fijo con la suficiente capacidad de almacenamiento para absorber los gráficos que llegan sin parar. Por último, existen servicios de suscripción -en EE.UU. funcionaban dos en 1987- que envían a sus abonados miles de ilustraciones cada mes sobre el soporte de un CD-ROM.

En Europa sólo existían en 1987 dos medios de recibir los gráficos confeccionados mediante ordenador: por correo -lo que les privaba de cualquier actualidad- y mediante dispositivos de telefoto, que, como ya se ha dicho, no ofrecían la nitidez suficiente en el caso de originales al trazo.

NOTA 36

Entre los sistemas de impresión sin contacto, muchos de ellos meros sistemas de escritura o de telecopiado, figuran el termográfico, el electrográfico, la impresión láser y la de inyección de tinta. Su descripción permitirá comprender lo lejos que se encuentran aún todos ellos de una aplicación práctica a la impresión industrial de periódicos.

Sistema termográfico: Emplea como base un papel térmico (fotosensible) que se calienta puntualmente de acuerdo con las intensidades a reproducir y luego se colorea en dichos puntos (con una resolución de 8 puntos por milímetro). Para poder imprimir térmicamente sobre papel normal se emplea un soporte intermedio para el color, cuyo tinte se licúa en las proporciones que determina la acción del calor cedido por termoimpulsos y se transfiere al papel.

Sistema electrográfico: El papel se carga eléctricamente de acuerdo con unas intensidades que reflejan los distintos tonos, y el color se fija proporcionalmente a las intensidades establecidas, en las zonas cargadas de electricidad.

Impresión a tinta: La impresión se produce mediante la acción de unas gotas de tinta que emergen de unas boquillas muy finas y que se disponen sobre el papel dando lugar a imágenes o escritura. Existen distintas variantes de este sistema, una de las cuales emplea un fino polvo de carbón en lugar de tinta -lo que ofrece resoluciones de 10 puntos por milímetro-, aunque la sofisticación de los procedimientos por tinta, mediante la eliminación de las gotas demasiado grandes, ha permitido superar resoluciones de 13 puntos por milímetro.

Impresión con láser: El rayo láser se emplea para imprimir sólo en casos muy excepcionales, pues o bien resulta caro, o bien no dispone de la energía suficiente para hacerlo (como es el caso de la grabación de cilindros). En realidad, la función del láser es la de impresionar (es decir, preparar el modelo a imprimir), mientras que la denominada impresión con láser es más propiamente una termoimpresión. El procedimiento consiste en que el rayo calienta las zonas preestablecidas de una lámina recubierta con un colorante, que, por la acción del calor, abandona la lámina en los puntos calentados y pasa al sustrato a imprimir.

(Nota documentada a partir de: Dietrich Ratzke, *Manual de los Nuevos Medios*, páginas 235-236, *Mundo Científico*, nº 6, 1981, "Las impresoras de ordenador", R. Myers y Hang Chung Wang, página 592, e *Investigación y Ciencia*, nº77, febrero de 1983, pags.47 a 59, "Ordenadores personales", por Hoo-min D. Toong y Amar Gupta.).

NOTA 37

De acuerdo con la definición que se desprende de las descripciones que realiza Anthony Smith sobre la fragmentación del mercado periodístico (*Goodbye Gutenberg*, páginas 173 a 198), el

periódico moderno es un producto impreso dirigido a un público de televisión, pagado por los anunciantes y que contiene noticias llegadas ya a dicho público en forma audiovisual. En la nota 2 de este mismo apéndice se hablaba de la imprescindible réplica formal de la prensa (mediante una presentación atractiva, una amplia oferta de servicios, etc.) a la expansión deslumbrante de los medios audiovisuales; sin embargo, lo cierto es que los esfuerzos de los periódicos para dotarse de rasgos que los hagan más atractivos como medios informativos no acaban ahí. Otro de los frentes en los que se ha intentado ofrecer un producto competitivo afecta directamente al proceso de expedición y distribución del periódico. Así, algunos esfuerzos renovadores se han orientado hacia las distribuciones sectoriales (a partir de contenidos de interés para públicos específicos), lo que ha rentabilizado de forma suplementaria la dotación de equipos muy automatizados para la manipulación, empaquetado y etiquetado del papel. Asimismo, el agregado a los diarios, especialmente a los dominicales, de un conjunto de elementos -sea en forma impresa, sea en otros términos- que los hagan más competitivos, ha hecho aún más compleja la tarea del manipulado de tan ingentes como voluminosas masas de papel.

Estos esfuerzos por hacer más atractivo el producto -al igual que los apuntados en la nota 2- responden a una realidad de crisis relativa de la prensa, aun cuando la situación no pueda describirse en términos excesivamente categóricos. En este sentido, por ejemplo, pese a que los informativos de televisión de la década de los 80 tuvieron grandes audiencias (80 puntos sobre 100, según Ignacio Ramonet, *La Golosina audiovisual*, página 72) y una enorme concentración publicitaria en torno a su tiempo de emisión, la prensa y su función han sobrevivido. Ahora bien, esta sufrida convivencia con los medios audiovisuales sí ha comportado para la prensa escrita pérdidas -en términos relativos- de mercado publicitario, incluso durante las fases de expansión (a finales de la década de los 80). Cabe recordar que la prensa acaparaba la parte más importante del pastel publicitario a nivel mundial -el 43% frente al 21% de la televisión, según un informe de la ONU fechado en 1976-, pero la tendencia general favorece a la televisión. Como muestra de ello, en Francia (Ramonet, Ignacio, *ob.cit.*, página 72) la inversión publicitaria en prensa creció 88 en 1984 sobre 100 en 1973, mientras que en la televisión el crecimiento inversor era de 168 en 1984 sobre 100 en 1973 (aunque a finales de la década de los ochenta el equilibrio parecía más estable). Esta tendencia no ha impedido, sin embargo, que en determinados países, como Gran Bretaña, se hayan registrado boyantes experiencias de prensa gratuita financiada enteramente por la publicidad (lo que, a mediados de la década de los ochenta, se traducía en más de 70 periódicos locales, con una tirada global de 36 millones de ejemplares semanales, según Eduardo Giordano y Carlos Zeller, *Europa en el juego de la comunicación global*, página 83).

El impacto de los medios audiovisuales sobre la evolución de la audiencia de la prensa escrita tampoco es fácil de determinar, ya que cada país es producto de su historia (incluida la cronología de los procesos de alfabetización masiva y la adquisición de hábitos de lectura), pero, en cualquier caso, puede afirmarse que la presencia masiva de los medios audiovisuales ha frenado la expansión de la prensa entre sectores sociales que, de no disponer de los nuevos medios, se hubiesen orientado en un mayor porcentaje hacia determinadas formulaciones de la información impresa. Como dos ejemplos de la evolución al alza de la difusión de la prensa, aunque siempre con un ritmo menor al del propio crecimiento biológico y sociológico de la audiencia, puede citarse que entre 1970 y 1980 la tirada global del conjunto de periódicos aumentó en un 20 por ciento (Ratzke, Dietrich, *Manual de los Nuevos Medios*, página 245) y que el consumo de diarios por cada mil habitantes pasó de 104 a 130. En Italia, por ejemplo, se leían cinco millones de periódicos en 1945, que han pasado a seis en 1985, es decir, cuarenta años después. El citado impacto del audiovisual, pero también la modificación de ciertos hábitos (la hegemonía del coche privado sobre el transporte colectivo, con lo que ello supone de indisposición para la lectura), son factores que podrán explicar, entre otros, que el crecimiento de la audiencia propia de la información escrita haya sido menor de lo previsible.

NOTA 38

Según una comunicación leída por el editor del "Yuma Daily Sun" en el XXXIV congreso de la FIEJ -revista AEDE, julio de 1981, página 68-, las Naciones Unidas preveían un desequilibrio mundial entre la producción y las necesidades de madera hacia finales de siglo. Es más, aun cuando el potencial forestal total del mundo pudiera presentar un excedente, y sin poder establecer las consecuencias del uso de árboles genéticamente mejorados, el informe de la ONU prescribía una creciente escasez de

madera. De acuerdo con la comunicación citada, sólo en la medida que la dirección inversa entre oferta y demanda encarezca hasta límites insostenibles los precios -que el consumo energético derivado de la producción del papel convencional elevará aún más, como se ha visto a mediados de la década de los noventa- adquirirán relevancia la reutilización del papel y el desarrollo de fibras sustitutivas.

Entre estas fibras destaca el Kenaf, una planta afín a la marihuana, fibrosa, no maderera, de gran rendimiento y con un crecimiento rápido. Esta alternativa, que comenzó a estudiarse a raíz de los sostenidos incrementos de precios, ofrece además dos ventajas. La primera, que una hectárea de kenaf puede producir nueve veces la pulpa de una plantación forestal de igual superficie, y con un periodo de crecimiento mucho más corto. La segunda, que se necesita menos energía para su conversión en pulpa. Además, según las primeras experiencias de su utilización en la prensa diaria, el papel de kenaf resulta “más sólido, más liso, más duradero y más blanco” (citado por Díaz Nosty, *op.cit.*, pag.81).

La primera iniciativa para explorar las posibilidades del kenaf fue adoptada en 1976 -un momento en que la escalada de los precios del papel estaba en su apogeo- por la Asociación de Editores Norteamericanos (ANPA). Sin embargo, hasta 1987 no se produjo la primera aplicación del nuevo soporte, la del periódico californiano “Baskerfield Californian” (con 83.000 ejemplares de tirada), al que siguieron el “Houston Chronicle” (430.000), el “Dallas Morning News” (377.000) y el “St.Petersburg Times” (272.000). Incluso una planta satélite del “Wall Street Journal” utilizó experimentalmente papel-kenaf a principios de los ochenta. A las ventajas ya mencionadas habría que añadir su consideración como “un papel más brillante, terso y fuerte”, que además no amarillea y que por su solidez permite una reducción del gramaje. Según el vicepresidente técnico de la ANPA en 1987, William Rinehart (citado por Díaz Nosty, *ibidem*), “los costes de impresión con el kenaf serán bastante más baratos, quizás un 50 por ciento”.

Ahora bien, pese a estas ventajas, por el momento, el kenaf no ha conseguido convertirse en una alternativa satisfactoria ante la creciente demanda de papel prensa.