

EL ARTE DE IMPRIMIR EN EL SIGLO XV Y XVI: NUEVAS TÉCNICAS PARA HACER LIBROS EN UNA ÉPOCA DE CAMBIOS

MANUEL JOSÉ PEDRAZA GRACIA
Universidad de Zaragoza

RESUMEN

Se analiza la producción del libro impreso: las características de las actividades que se desarrollan en las imprentas, las distintas funciones que se ejercen en las mismas, las técnicas empleadas, las máquinas y herramientas para llevarlas a cabo y los trabajadores que las desarrollan durante el periodo manual de la imprenta. Finalmente se hace una breve exposición de la aplicación de todos los aspectos mencionados previamente a la impresión de música.

INTRODUCCIÓN

Durante la Edad Media se produce una evolución en la relación del hombre con el libro paralela a la propia evolución social. Del libro custodiado (cerrado) en las torres de la sabiduría de los monasterios que guardan celosamente el conocimiento y, especialmente, la autoridad, en los que los libros sólo se copiaron para ser llevados a otro lugar en el que también se guardaban en reductos de conocimiento; se pasa a un libro útil del que se necesitan copias, un libro que se difunde mediante el sistema de *exemplar* y *pecia*¹, un libro herramienta para adquirir conocimiento en las universidades, por el que velaban las instituciones docentes con normativas estrictas para que las nuevas copias resultaran fieles (en lo humanamente posible) al original autorizado bajo los ojos de los *stationarii*, *librarii* y *exemplatores*².

¹ Al respecto, pueden consultarse, entre otros, ARD, Graham: "The *pecia* system in the medieval universities", en PARKES, M. B. y WATSON, A. G. (eds.): *Medieval scribes, manuscripts & libraries. Essays presented to N.R. Ker*, London, Scholar Press, 1978, pp. 145-161; BATAILLON, L.J., GUYOT, B. G. y ROUSE, R.H. (eds.), *La production du livre universitaire au Moyen Age. Exemplar et pecia (Actes du symposium tenu au Collegio San Bonaventura de Grottaferrata en mai 1983)*, París, P.U.F. 1988.

² Cfr. por ejemplo, IYANGA PENDI, Augusto: *Historia de la Universidad en Europa*, Valencia, Universitat de Valencia, 2000, pp. 52-53; o DÍEZ BORQUE, José María: *El libro, de la tradición oral a la cultura impresa*, Barcelona, Montesinos 1985, pp. 45-46.

En este nuevo panorama evolutivo, con la llegada del Renacimiento, el libro pasa a ser un objeto personal y de uso privado³. Surge un cierto interés por el conocimiento como ejercicio de superación, como anhelo del individuo. Aparecen, especialmente, en Italia auténticos editores de libros manuscritos, para los que legiones de copistas a sueldo reproducen, a veces en cadena, los libros de lujo (plagados de miniaturas) que se distribuyen entre los nuevos compradores burgueses que ven en ellos, también, un emblema de su poder. Los humanistas buscan el conocimiento clásico en los autores griegos y romanos, que se copian conformando ejemplares muy cuidados y decorados. Algunas ciudades se especializan y París se transforma en el centro de producción de “Libros de Horas”⁴.

En este ambiente de auténtica necesidad de libros aparece la imprenta. El cambio que se produce aparentemente no es substancial ni en la forma ni el fondo. El libro sigue siendo idéntico en apariencia y las obras que se publican vienen a ser las mismas; sin embargo, se han producido cambios fundamentales que ni siquiera los contemporáneos llegan a percibir. ¿Cuál es la evolución técnica hasta llegar al libro impreso?

Los primeros libros impresos, los incunables, responden a unas características formales muy similares al libro manuscrito debido a que éste fue el único referente estético-bibliográfico que poseían estas primeras producciones.

Lo habitual es que el papel sea el soporte, pero también el pergamino –vitela, en ocasiones– servirá para ese fin. Puede ocurrir que se haya empleado este segundo material, más noble, para imprimir sólo algunos ejemplares de la tirada y que para el monto mayor de ésta lo haya sido el papel; puede ocurrir también que dentro de un ejemplar, de un misal por ejemplo, nos topemos con que se han empleado conjuntamente ambos materiales, reservando el pergamino exclusivamente en la zona correspondiente al “Ordinario de la Misa”, la parte del volumen que se emplea todos los días y que, por lo mismo, debe estar preparada para resistir las secuelas destructoras de ese uso constante.

El libro impreso adquiere paulatinamente una nueva y propia personalidad conforme la técnica de impresión se desarrolla. Pero estas diferencias de índole técnica y productiva no fueron tan importantes como para dotar al libro de unas características tan particulares que sirvan para establecer una clasificación independiente de la propia cronología ya que no se hallan contrastes notables en la confección del libro impreso hasta el siglo XIX. Para analizar el procedimiento de producción del libro impreso, hay que tratar las tres aportaciones principales del invento de mediados del siglo XV: la tipografía (metálica y xilográfica), la prensa y la tinta de impresión.

³ Cfr. FEBVRE, Lucien y MARTIN, Henry-Jean: *La aparición del libro*, México, Fondo de Cultura Económica, 2004.

⁴ Cfr. DOMÍNGUEZ RODRÍGUEZ, Ana: *Los libros de horas del siglo XV en la Biblioteca Nacional*. Madrid, Biblioteca Nacional, 1979.

1. LA TIPOGRAFÍA

La obtención de tipos con cierto nivel de resistencia y perdurabilidad era uno de los retos que se debía superar para llevar a efecto la impresión de libros. Se trataba de encontrar unos tipos movibles que permitiesen componer cualquier clase de escrito. Aunque ya existía una tipografía xilográfica que se sustentaba en el grabado directo sobre tacos de madera, la técnica empleada para la realización de los tipos metálicos era muy diferente.

La tipografía en metal requería tres grupos de elementos distintos⁵: los punzones, las matrices y los tipos; y, además, un molde. Precisamente, el principal avance fue la invención de un único molde que permitía la fundición de todos los tipos metálicos distintos de un juego de caracteres. La fabricación de una fundición era una actividad compleja y requería gran especialización. Una vez realizado el complejísimo trabajo de diseñar el juego de caracteres que habían de componer una fundición completa, se debían suceder tres actividades: fabricar los punzones, elaborar las matrices, fundir los tipos con el molde y distribuirlos⁶.

Un punzón era una pieza fabricada en metal duro que, a semejanza del tipo, tenía tallada una representación tridimensional de un carácter de forma invertida de izquierda a derecha. El conjunto de punzones necesarios para una fundición de letra se llama *punzonería*. La confección de una punzonería era una labor muy delicada que debía partir del trabajo artístico-técnico de diseñar el tipo. Cada representación debía de tener los suficientes elementos comunes con el resto y la proporción correcta para identificarla como perteneciente al conjunto.

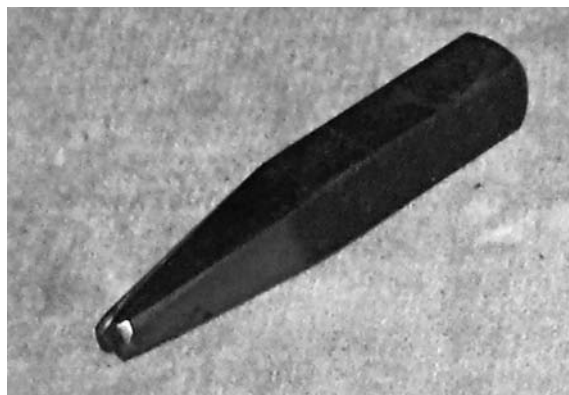


Fig. 1: Punzón.

⁵ Cfr. MACLEAN, Ruari: *Manual de Tipografía*, Madrid, Herman Blume 1987.

⁶ Cfr. CARTER, H.: *Orígenes de la tipografía: punzones, matrices y tipos de imprenta (siglos XV y XVI)*, ed. y pról. de Julián Martín Abad, Madrid, Ollero y Ramos, 1999. Trad. de: *A view of Early Typography*, Oxford, Clarendon Press, 1969.

La posesión de un tipo en exclusiva requería forzosamente disponer de los punzones correspondientes, ya que con éstos se podían fabricar tantas matrices y, por tanto, tantas fundiciones como fuese necesario. Pero no era preciso fabricar muchos punzones a la vez puesto que con una punzonería se podían realizar numerosos juegos de matrices y con éstos un número todavía mayor de fundiciones. A pesar de su dureza, los punzones podían fracturarse, especialmente si los caracteres representados estaban diseñados con líneas finas; la fractura o pérdida de un punzón invalidaba la punzonería completa ya que quebraba el juego.

Las matrices son bloques metálicos, normalmente de cobre, de 30 mm de longitud, anchura variable y 8 mm de espesor en los que se estampaban los caracteres grabados en los punzones mediante un golpe de martillo. De esta manera se obtenía una impresión en hueco del carácter tallado en el punzón. Las matrices debían ser forzosamente de un metal más blando que el empleado para la fabricación de los punzones pero también debía ser lo más duradero posible.



Fig. 2: Matrices.

Los impresores podían adquirir sólo el juego de matrices lo que implicaba que no poseían la exclusiva de la utilización del tipo en cuestión y se podían adquirir sin justificar o justificadas. El cobre es un metal muy duradero que apenas se veía afectado por la fundición, lo que suponía que siempre era posible recuperar la materia prima.

Se debían fabricar tantos punzones, que servían para realizar tantas matrices, como letras, números o signos contenía el juego tipográfico. Todas estas matrices debían dar lugar a tipos distintos creados con un único molde. El reto que presentaba la estructura del molde era la utilización de distintas matrices para crear tipos de distinta anchura (v. gr.: ‘i’ y ‘m’) a las que la boca del molde debía ajustarse. Es decir, los tipos tienen el mismo cuerpo y la misma altura, pero son de distinto grueso. La solución de este problema se encontró en la invención de un molde ajustable a la dimensión variable de los tipos, el grueso. Este molde consistía en dos piezas, cuya sección tenía forma de ángulo recto, que encajaban entre sí manteniendo fijo un lado, que coincide con el cuerpo del tipo, y móvil el otro lado, que coincide con el grueso. La altura, que era la otra dimensión fija, venía dada por la altura de las piezas del molde. Puesto que el molde se ajustaba al cuerpo del tipo, cada tipografía de cuerpo distinto precisaba un molde diferente. Cuando se encajaban las dos piezas móviles del molde se producía una oquedad con forma de paralelepípedo cuya anchura venía determinada por la matriz que se ajustaba en uno de sus extremos, la base del paralelepípedo. De esta manera se conseguía un hueco cuyos laterales eran las piezas móviles del molde que formaban un canal en cuyo fondo se situaba la matriz con la parte que contenía el carácter en huecograbado dispuesta hacia el canal. El molde se recubría exteriormente con piezas de madera que aislaban la herramienta para evitar que el fundidor se quemase al contacto con las partes metálicas calientes por la colada de metal.

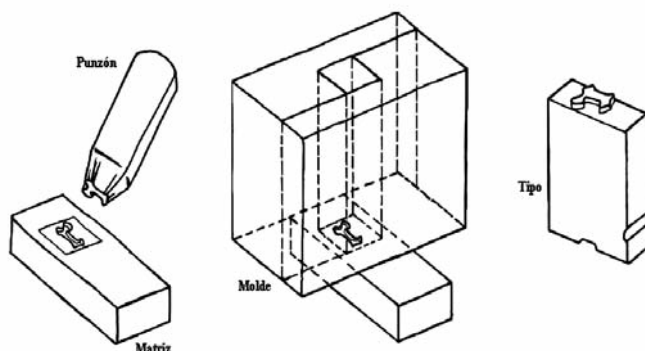


Fig. 3: Proceso de fabricación de un tipo.

Los tipos son representaciones tridimensionales invertidas de izquierda a derecha de las letras del alfabeto, numerales, ilustraciones y otros signos situadas sobre un paralelepípedo. En los primeros momentos de la imprenta se llegaron a utilizar casi 300 caracteres distintos, que quedaron reducidos a entre 60 y 125 con el transcurso del tiempo debido, sobre todo, a la eliminación de tipos que contienen dos letras, llamados ligaduras o politipos.



Fig. 4: Fundidor de tipos según Jost Amman en 1568.

La fundición de tipos de imprenta es una actividad completamente distinta del grabado de tipos ya que requiere exclusivamente cierta pericia en la utilización del molde que se ha descrito previamente. La fundición del tipo se realizaba de la siguiente manera. Primero, el fundidor sostenía el molde con la mano izquierda y vertía el metal líquido que se encontraba en un recipiente al fuego en el hueco del molde con un cucharón. El metal se solidificaba muy rápidamente. Luego, dejaba el

cucharón o cazo, abría el molde y recogía el tipo con unas pinzas metálicas. Posteriormente, se seleccionaban los tipos con taras, especialmente aquellos cuyos ojos fuesen defectuosos para ser fundidos de nuevo y reciclar, así, el metal del que estaban hechos para poder fundir otros tipos. Finalmente, una vez obtenidos los tipos sin taras, se eliminaban los restos de metal que quedaban adheridos.



Fig. 5: Chivalete.

Generalmente se fabricaban todos los tipos correspondientes a una fundición de una sola vez. Dependiendo de la lengua de la que se tratase se realizaban cantidades diversas de cada letra ya que el número de tipos usados se encuentra en relación con el uso que cada idioma hace del alfabeto. Los tipos metálicos se fabricaban con una aleación de plomo, antimonio y estaño a la que algunos impresores añadían cobre, hierro e, incluso, plata. Se perseguía una aleación resistente para evitar la deformación por la presión constante y que tuviese, a la vez, un punto de fusión lo suficientemente bajo como para que ésta se pudiese realizar con cierta facilidad.

El juego de tipos (letras, números y el resto de signos) del mismo cuerpo se llamaba *fundición* o *póliza*. El conjunto de los tipos que representan un mismo signo se llama *suerte*. Para la confección del libro eran precisos distintos tamaños de caracteres lo que daba lugar a la realización de distintas fundiciones con cuerpos y ojos diferentes.

Los tipos se guardaban ordenados en cajas que a su vez se ordenaban en *chivaletes*. Los chivaletes son muebles de madera que contienen las cajas de madera en la que se guardan los tipos.

Los impresores usaron desde muy temprano la conjunción de las técnicas tipográficas y xilográficas, perfectamente compatibles, para obtener libros ilustrados. La importancia de los tacos xilográficos llega a ser absoluta a la hora de realizar determinadas obras que siempre debían contener imágenes determinadas.

2. LA PRENSA

Desde el nacimiento de la imprenta la prensa permaneció desde la perspectiva técnica y mecánica prácticamente igual hasta el siglo XVIII. Debía disponerse sobre una superficie plana y nivelada ya que el desnivel producía una impresión desigual y para que no se moviese, a causa de la continua aplicación de fuerza, frecuentemente se anclaba al techo, o al suelo o a ambos.



Fig. 6: Prensa.

La prensa se componía esencialmente de una estructura fija preparada para oponerse a la fuerza con la que se debía imprimir y para sostener las partes móviles del mecanismo y dos estructuras móviles: una de ellas servía para colocar el papel y llevarlo hasta el mecanismo de impresión y la otra para efectuar la (im)presión propiamente dicha. La estructura fija de la prensa tipográfica conformaba el esqueleto principal de la prensa y su estructura sustentante.

La primera de las partes móviles estaba destinada a permitir la preparación del papel y su conducción bajo el mecanismo impresor. Su estructura, similar a un carro soportaba la forma en la que los tipos (metálicos y xilográficos) convenientemente ordenados esperaban la colocación del papel.

El segundo de los mecanismos móviles era el destinado a efectuar la impresión aplicando un peso uniformemente distribuido y suficiente sobre el tímpano para que el papel que se encontraba sobre la forma adquiriese la tinta que la impregnaba mediante contacto.

La prensa precisaba de una serie de herramientas que la complementaban y que eran imprescindibles para las labores de impresión que debieron usarse desde el mismo principio del desarrollo de la imprenta. Una herramienta consustancial a la prensa eran las *balas*. En esencia, las balas eran unas almohadillas de lana o de crin forradas de pergamino, de baldés o bladrés, piel de carnero o de perro que se llamaban cascós. Los cascós estaban sujetos a unos puños o mangos de madera en forma de copa mediante cuerdas o clavos. El impresor encargado de entintar utilizaba dos balas a la vez, una con cada mano para distribuir la tinta, se manchaban los cascós con la tinta en el tintero, situado en la parte posterior de la prensa, se frotaban ambas balas para que la distribución de la tinta en ellas fuese uniforme e impregnaba con tinta la forma apoyando las balas sobre ella y girando las muñecas de manera que quedase repartida por igual. Las balas se desmontaban todos los días para eliminar los restos de tinta y alisar la piel. La *rama* era un bastidor que sujetaba la forma. También eran necesarios cardas para cardar el relleno de las balas, brozas para limpiar los tipos, pucheros y ollas para guardar y transportar la lejía, el agua y los barnices.

La prensa fue la máquina por antonomasia de la imprenta su funcionamiento requirió dos operarios, normalmente uno se encargaba de la correcta colocación del papel y de dar el golpe de barra, llamado *tirador*, y el otro se encargaba del entintado de las formas, llamado *batidor*⁷.

3. LAS TINTAS

La tinta utilizada para escribir a mano no servía para imprimir. El problema residía en el hecho de que por ser excesivamente líquidas no impregnaban la parte más

⁷ Cfr. GASKELL, Philip: *Nueva introducción a la bibliografía material*, Gijón, Trea, 1999. Trad. de: *A New Introduction to Bibliography*, Oxford, Clarendon Press, 1972.

elevada de los tipos metálicos ya que tendían a rellenar las partes hundidas de los tipos, dejando las parte resaltadas prácticamente sin coloración. Las primeras tintas se desarrollaron a partir de pigmentos aceitosos mucho más próximos al mundo de la pintura al óleo que al mundo de la escritura, compuestos de barniz o aglutinante y colorante. La función del aglutinante era la de unir el pigmento de forma que se constituya una sustancia homogénea a la par que asegura la fijación en el soporte. Ambos elementos se fabricaban por separado y debían ser mezclados en las correctas proporciones.

La base de la composición del barniz o aglutinante era aceite de nuez o de lino, la resina que conseguía que la tinta se quedase en la parte superior de los tipos y la trementina que evitaba que el aceite se extendiese sobre el papel manchándolo. El barniz, base de la composición de la tinta, se fabricaba para todos los colores. Los colores principales, casi los únicos de la primera imprenta, son el negro y el rojo. El color negro se fabricaba con negro de humo. Este producto se obtenía del humo de la pez o de la resina quemada que debía calcificarse, refinarse y molerse hasta que se obtenía un polvo negro. El color rojo se obtenía del cinabrio o bermellón, es decir, sulfuro de mercurio, reducido a polvo.

Existen numerosas recetas de barniz. En general, se hacía hervir el aceite y la resina con un pan, cuya función era eliminar el exceso de grasa por absorción. El pan se retiraba una vez cumplida su función. Se añadía la trementina poco a poco, esta sustancia evitaba que se hiciesen cercos amarillentos alrededor de las letras impresas y conseguía que la tinta secase con mayor rapidez. Los pigmentos se añadían posteriormente incorporándolos muy molidos al barniz y cociendo la mezcla de nuevo.

4. EL PROCESO DE IMPRIMIR

En el taller de imprenta se efectuaban tres trabajos bien diferenciados. Antes de imprimir era preciso realizar la composición e imposición, y después de la impresión que era la actividad central, se llevaba a efecto el alzado. Además eran precisas otras múltiples labores de carácter técnico: fundición de tipos, confección de tinta, el mojado y secado del papel; de carácter intelectual como la corrección; y una serie de labores de carácter empresarial. Estas funciones diferenciadas exigían también profesionales especializados en cada una de ellas.

El proceso de imprimir comenzaba cuando la persona que poseía el derecho y deseaba imprimir una obra se ponía de acuerdo con un impresor para imprimirla. En algunas ocasiones, este acuerdo se plasmaba por escrito e incluso se llevaba al notario para que fuese documento público. El maestro de la imprenta, a la vista del original, había establecido antes del contrato una aproximación bastante exacta al coste de la impresión de la obra, teniendo en cuenta el papel y las dimensiones que había de tener la obra, la tipografía y el tiempo necesario para la realización, etc. Posteriormente se debía proceder a la composición del texto. Para esto se determinaba el formato del libro, su caja de escritura, los tipos que se debían utilizar para cada parte

de la obra. Aunque estas características venían dadas, en la mayor parte de los casos, por el tipo de obra, los textos debían ser revisados; el corrector o el maestro del taller marcaba los textos para indicar los tipos que se habían de emplear. Los cajistas calibraban el texto, es decir, contaban letras y hacían los cálculos de los tipos que entraban en cada línea teniendo en cuenta el cuerpo del tipo que se debía utilizar. Así, el cajista establecía el número de páginas del libro y, por tanto, el número de planas y de hojas de papel necesarias y el maestro de la imprenta podría dividir el trabajo para la realización del libro.

La composición era labor de los *cajistas*. Los cajistas eran profesionales muy especializados que tenían dos tipos de conocimientos: los técnicos de su profesión y un correctísimo conocimiento de la ortografía de las lenguas en las que era capaz de componer y del cómputo. El cajista tenía ante él las *cajas de composición* con los tipos en el *chivaleta*, el mueble que contenía las cajas de composición. Esta tenía forma rectangular a modo de bandeja. Las cajas estaban divididas en compartimentos llamados cajetines, en cuyo interior se depositaba el total de una *suerte*, letra o signo. Los cajetines estaban dispuestos de una manera tradicionalmente establecida. Cada caja contenía una fundición completa, con sus mayúsculas, versalitas, minúsculas, vocales acentuadas, números, signos de puntuación, ligaduras, símbolos..., una media de 125 caracteres. De cada suerte se fundía distinto número de tipos según el carácter concreto oscilando entre unos pocos cientos y unos miles. A estos tipos se sumaban, además, los espacios y cuadratines. Las primeras cajas de composición eran únicas para cada fundición. Pero, posteriormente cada caja se dividió en dos: caja alta, que contenía las mayúsculas, versales, números y otros signos de escasa utilización, y caja baja, que contenía las minúsculas y signos. Los cajetines en la caja alta eran iguales en tamaño, sin embargo, los de la caja baja eran de tamaño proporcional a la cantidad de tipos de la misma suerte que se fundían; factor, este, también proporcional al índice de utilización de una letra en un idioma concreto. Este hecho incidía en que las cajas de composición fuesen diferentes en los distintos países, debido no sólo a este principio, sino a que la ubicación de los tipos se establecía también en relación con la facilidad del cajista para componer, o lo que es lo mismo, con la proximidad de los tipos de mayor utilización. Por esta causa, los cajetines de las vocales minúsculas son más grandes que el de algunas consonantes, y el cajetín de la 'h' en una caja inglesa está más centrado y es de mayor tamaño que el cajetín de la 'h' en las cajas francesas y españolas, y el cajetín de la 'w' se sitúa en la caja baja en una caja inglesa mientras que en las cajas francesas y españolas lo hace en la caja alta.

Esta herramienta era la principal del cajista, pero debía ser complementada por otras imprescindibles para la composición. La principal de ellas era el componedor. El componedor es un pequeño receptáculo rectangular metálico o de madera de unos treinta centímetros de largo cerrado por dos de sus lados y regulable por otro mediante una pieza corredera graduable en el que el cajista iba colocando pequeñas cantidades de texto que posteriormente trasladaba a las *galeras*. El componedor se regulaba conforme al tamaño de la línea.

	B	C	D	E	F	G	H
I	K	L	M	N	O	P	Q
R	S	T	V	X	Y	Z	Æ
1	2	3	4	5	6	7	8
à	è	ì	ò	ù	q̄	á	é
ā	ē	ā	ō	ū	ll	ff	ff

A	B	C	D	E	F	G	H
I		L	M	N	O	P	Q
R	S	T	V	X	Y	Z	
9	á	è	ì	ò	ù		
í	ó	ú					ç
ñ	§	!	*		(?	

?		ct	&	
z	b	e	d	e
y	l	m	n	i
x	v	u	t	espacios

:	-					ñ	ñ
						ç	j
s	f	f	g	h			quad. peq.
			fi	æ	ç		
o	p	q	fi	æ			quadrates medianos
					:		
a	r		quadrates grandes

Fig. 7: Caja española según Alonso Víctor de Paredes.

Las galeras eran unas piezas metálicas o de madera guarnecidas por tres de sus lados en las que se colocaban los fragmentos de texto (línea o líneas) procedentes del componedor. Las galeras tenían el tamaño aproximado de las páginas de texto en los diferentes formatos. Por esta causa, las galeras solían recibir el nombre del formato para el que se utilizaban. En el lado de la galera que quedaba abierto se introducía una tabla más fina que ocupaba todo el fondo de la galera y sobresalía de ella llamada *volandera*. La función principal de la galera y la volandera era percibir la disposición de cantidades más grandes de texto, tales como páginas, y a la par permitir transportarlos sin riesgo de empastelar o de desbaratar la composición de páginas y líneas.

El procedimiento de composición en el que los operarios adquirían en sus operaciones gran automatismo era como sigue:

1. El cajista colocaba las cajas de composición que iba a usar sobre el chivalete o *comodín*. En los orígenes de la imprenta se utilizaban únicamente un par de caballetes para sostener las cajas.
2. Sujetaba el texto muestra que debía componer en una tabla que se encajaba en la caja llamada *divisorio* con una regla doble en forma de horquilla llamada *mordante* cuya función, además de sujetar el original era la de indicar el lugar donde se habían interrumpido las labores de composición.
3. Ajustaba el componedor con la parte móvil a la longitud exacta que debía tener la línea de texto. Luego tomaba el componedor con la palma de la

mano izquierda y los cuatro dedos de la misma dejando libre el dedo pulgar para que fuese ajustando los tipos que se tomaban de la caja y los colocase en el componedor en orden sin mirarlo. El cajista componía letra a letra cada palabra y, una vez que había compuesto una palabra, colocaba un espacio y continuaba con la palabra siguiente. Los tipos se colocaban de izquierda a derecha, invertidos verticalmente con objeto de que al imprimir las letras se encontrasen situadas en la posición correcta.

4. Una vez realizada una línea el cajista comprobaba el texto compuesto y debía, primero, corregir cualquier error que pudiese haber cometido y, después, justificar la línea, ajustándola exactamente a la medida del componedor. La justificación de la línea se conseguía mediante diversos métodos: cortando palabras con guiones al final de las líneas, utilizando abreviaturas, modificando la ortografía de alguna palabra, ampliando los espacios entre las palabras si faltaba espacio, o reduciéndolo si sobraba. Para este fin, el cajista disponía de blancos de dos o tres anchuras distintas. Las líneas finales de los párrafos se justificaban con cuadratines. En los componedores que lo permitían, una vez concluida una línea se componía una segunda debajo.

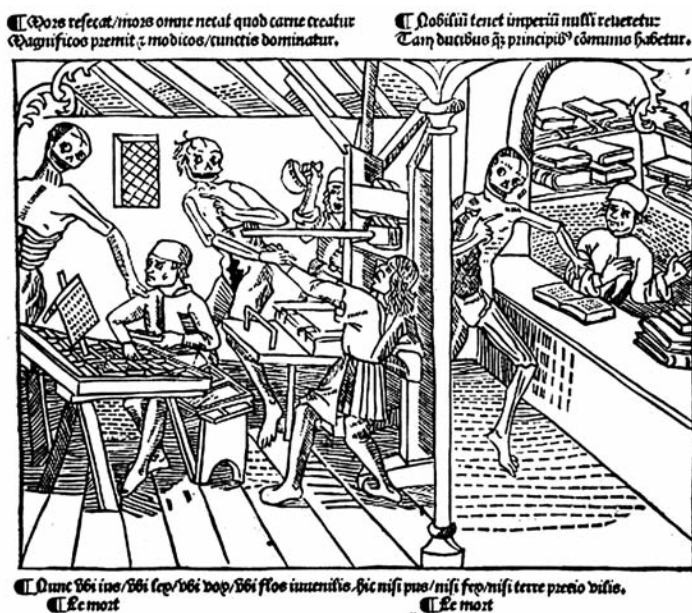


Fig. 8: Imprenta del siglo XV según la *Grand danse macabre des hommes*, Lyon, Mattias Huss, 1499.

5. Cuando el componedor tenía la cantidad de texto suficiente, el cajista deslizaba con sumo cuidado el contenido del componedor en la volandera de la galera o directamente sobre una plancha de madera. El fragmento de composición que contenía una galera se denominaba *galerada*.

6. Una vez completada una página, el cajista señalaba en la muestra el lugar exacto en el que había acabado y anotaba al margen el cuaderno o páginas que correspondía en el impreso, o el número de la página o folio dentro de la obra que debía componerse a continuación y el número de página dentro del pliego nombrado por la signatura que le correspondía.
7. A continuación, el cajista componía el *folio* o *línea de folio* que debía contener el titulillo y el número de página o folio, según los casos, y lo colocaba en la parte superior de la página compuesta. Después componía la línea del reclamo y en las páginas que lo requiriesen la signatura y la colocaba debajo de la página compuesta en la galera.
8. Este conjunto de tipos que contenían texto, las ilustraciones si las hubiere, el folio y la línea de reclamo y signatura se ataba con una cuerda y se trasladaba desde la galera mediante la volandera y se almacenaba hasta que se montase con otras páginas constituyendo la forma. A la galerada así dispuesta para imprimir se le denomina *plana* o *molde*, es decir, una plana es el conjunto de líneas de texto, blancos, filetes y demás materiales que debidamente ajustados, forman una página.
9. Cuando el cajista había compuesto las páginas correspondientes a una forma, la organizaba. Para ello transportaba las planas necesarias a una mesa especial, cuyo plano era de piedra o mármol, llamada *platina*. Cuando todas las páginas estaban en la platina las ordenaba y colocaba la rama, que era un marco que se adaptaba perfectamente a la medida de la prensa. Los huecos interiores y laterales existentes entre las planas y entre éstas y la rama se completaban con tacos de madera que conformaban los márgenes de las páginas. Estas piezas se denominaban *guarnición*. Finalmente se ajustaba todo el conjunto con cuñas de madera, llamadas *cuñas de fijación*, golpeándolas con un mazo. Por tanto, una forma contenía el conjunto de páginas compuestas que permitían imprimir un pliego por uno de sus lados. Cada pliego, por tanto, precisaba de dos formas para que se pudiese imprimir completo.
10. La forma se montaba sobre la prensa y se tiraba una prueba. Esta primera impresión tenía como objeto descubrir cualquier error de composición. Esta prueba era revisada siempre en primer lugar por el cajista que debía corregirla, ya que cobraban por forma confeccionada a satisfacción del maestro de la imprenta. Tras esta primera corrección, se efectuaba la segunda prueba que era revisada por el maestro, por el oficial más antiguo, por un corrector profesional o por el propio autor o editor.
11. Cada vez que se localizaban errores sobre la prueba, la forma se llevaba a la platina se limpiaba de tinta con lejía y se soltaban las cuñas o los tornillos. El cajista recogía los tipos necesarios en las cajas de composición y con ellos realizaba las correcciones precisas en las páginas correspondientes, sacaba con un punzón los tipos que debían ser sustituidos e introducía los tipos

correctos y justificaba de nuevo. Luego, montaba una vez más la forma que quedaba lista para imprimir con ella otra prueba. Se realizaban tantas pruebas como se consideraba preciso hasta llegar a la prueba definitiva que se realizaba en busca de errores de carácter residual inmediatamente antes de comenzar la impresión o, incluso, una vez que se había comenzado a imprimir.

12. Cuando se habían impreso todos los pliegos, la forma debía desmontarse y los tipos debían de distribuirse de nuevo en sus respectivos cajetines. No se mantenían las formas compuestas debido al número de tipos que quedaban inmovilizados con cada una de ellas; téngase en cuenta que en la confección de un libro se utilizaban más de una y más de dos ramas, la que se imprimía, la que estaba preparada para imprimir y la compuesta para su corrección, como mínimo, si no se quería interrumpir el trabajo. En la platina o en una mesa se limpiaban con lejía los tipos en las formas, se retiraban las cuñas y la guarnición conservando las partes que se pudiesen aprovechar para la composición de las páginas y formas que debían suceder a la que se estaba desmontando. La imposición de las nuevas formas requería los mismos márgenes y cuñas y folios similares. La guarnición se guardaba para que en la nueva forma ocupase el mismo lugar. El cajista recogía entonces unas cuantas líneas completas de las formas que se colocaban sobre una regleta que sostenía con la mano izquierda y leía pequeños fragmentos de texto que tomaba con la mano derecha y tipo a tipo lo depositaba sin mirar en su cajetín correspondiente. Los cajetines quedaban de esta manera dispuestos para componer nuevas páginas. A pesar del cuidado, no era difícil que se pudiesen producir errores de distribución.

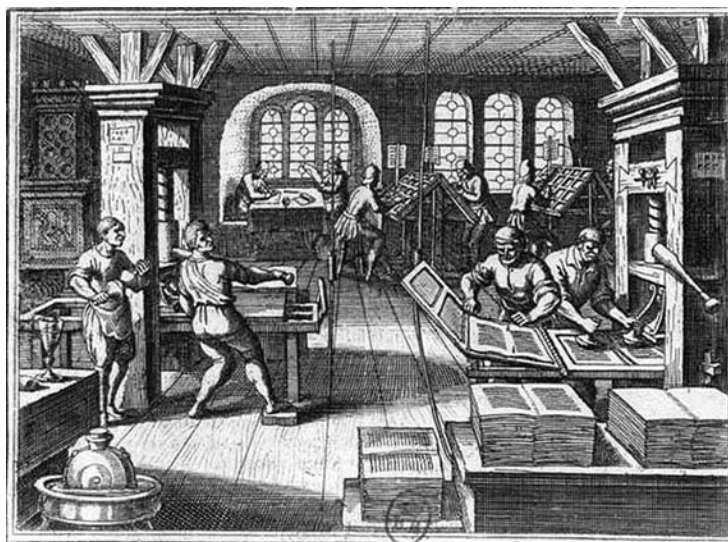


Fig. 9: Imprenta manual grabada por Matthäus Merian en 1642.

La segunda de las labores era la impresión propiamente dicha. El primer contacto con la obra era la confección de las pruebas. Cuando la forma había sido completamente corregida por el cajista pasaba a la prensa. Pero antes de que se pudiese imprimir era preciso preparar el papel para que recibiese la impresión. Esta preparación del papel correspondía al tercer grupo de funciones que se realizaban en la imprenta por personal no especializado. El encargado de almacén preparaba tantas pilas del papel de 250 pliegos, llamados *jornadas*, como fuesen necesarios para imprimir un pliego completo de la edición.

La actividad de los dos impresores que trabajaban en cada prensa comenzaba en ese momento, cuando recibían el papel de manos del almacenero. Uno de ellos se encargaba de la tinta, se llamaba batidor, y el otro de accionar la prensa, llamado tirador. Las actuaciones que realizaban los impresores eran las siguientes.

1. Los impresores recibían el papel que debían utilizar el día siguiente y, como paso previo, lo humedecían para favorecer la absorción de la tinta introduciendo un pliego mojado entre un cierto número de pliegos secos; con el peso que se colocaba encima, la humedad impregnaba todos los pliegos de la pila de forma similar. Esta operación podía ser realizada por el almacenero.
2. Se situaban las jornadas de papel sobre un banco que admitía dos montones o pilas de papel, una para imprimir y otra de papel impreso. La colocación del papel era la primera de las funciones que efectuaban los impresores, normalmente el tirador.
3. A la par, el batidor, que previamente había desmontado y limpiado las balas para la tinta, procedía a preparar la tinta en el tintero situado en la parte trasera de la propia prensa.
4. Se colocaba la forma sobre la piedra de la prensa ajustándola con respecto al lecho de la prensa y las punturas, de tal suerte que al imprimir la otra cara del pliego (retiración) coincidieran perfectamente las zonas impresas. Para esto el impresor ajustaba con tacos de madera y cuñas las ramas, regulaba las punturas en el tímpano y colocaba en el tímpano un pliego en blanco a modo de guía llamado *pliego del tímpano*.
5. Se preparaban el tímpano y la frasqueta: se rellenaba el pergamino del tímpano introduciendo telas obteniendo un almohadillado que conseguía que el papel húmedo quedase más presionado sin romperse. Después se necesitaba montar el patrón de la frasqueta, esto es, se colocaba un papel o pergamino sobre la frasqueta recortado por la zona que coincidía con la parte impresa. El patrón evitaba que se manchase el papel en aquellas partes que debían quedar en blanco.
6. En este momento comenzaba realmente el proceso de imprimir. Uno de los impresores, el batidor, con ambas balas tomaba tinta del tintero y la distribuía sobre la forma. Mientras tanto el tirador tomaba de la pila de papel blan-

co un pliego y lo colocaba en el tímpano ajustándolo a los lados del pliego del tímpano. Sobre el tímpano se bajaba la frasqueta que giraba sobre su bisagra y el papel quedaba aprisionado por las punturas entre el tímpano y la frasqueta. Se giraba el conjunto (tímpano, papel y frasqueta) sobre la bisagra del tímpano, de tal manera que el papel y el patrón de la frasqueta quedasen en contacto con la forma, el papel por las zonas que se habían de imprimir y el patrón por las partes blancas protegiendo el papel de posibles manchas.

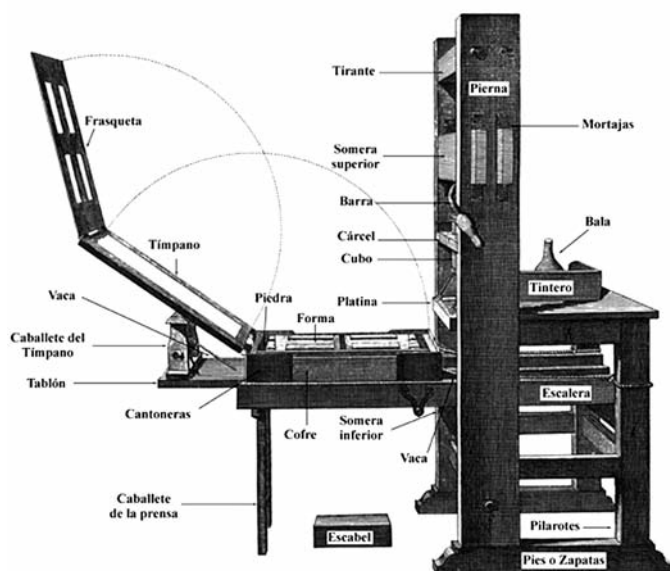


Fig. 10: Estructura de la prensa.

7. El tirador giraba la manivela del torno enrollando la vaca que tiraba del tablón llevándolo, con todo lo que soportaba (cofre, piedra, forma, tímpano, papel y frasqueta), debajo del mecanismo impresor.
8. El mismo tirador tomaba la barra con su mano izquierda y la arrastraba hasta que podía cogerla con ambas manos; en ese momento la arrastraba contra él con fuerza. El movimiento de la barra hacía que girase el husillo sobre la rosca y lo hacía bajar con todo el mecanismo impresor, el tímpano era presionado por la platina sobre el almohadillado. Éste, a su vez, presionaba el papel para que tomase la tinta. Posteriormente se llevaba la barra a su posición inicial sobre el caballote de la barra. Si el cuadro o platina no podía presionar toda la superficie de papel debido a sus dimensiones, lo que era lo más frecuente, esta operación debía repetirse con la parte que no se había impreso.



Fig. 11: Vista frontal del mecanismo impresor de una prensa.

9. Una vez impreso el pliego, el tirador giraba la manivela en la dirección contraria con lo que el torno desenrollaba la vaca que sacaba el tablón y todo lo que este soportaba fuera del mecanismo impresor.
10. El tirador levantaba el tímpano sobre su bisagra y éste y la frasqueta y sobre la bisagra de la frasqueta, ambos quedaban apoyados en el caballete del tímpano. Sacaba el papel de las punturas y lo depositaba en el banco situado junto a la prensa en la pila de papel impreso.

Tras estas actuaciones se volvía a comenzar el trabajo para imprimir otro pliego. Cuando se había impreso todos los blancos de todos los pliegos se debía proceder a la retirada, es decir, a imprimir el pliego por su otra cara. Para imprimir la retirada se operaba de forma básicamente igual que para imprimir el blanco. La necesidad de que el papel estuviese húmedo hacía que la retirada se realizase inmediatamente después de haber impreso el blanco. La composición de la tinta, especialmente debido a la presencia de la trementina, le confería la propiedad de que la tinta impresa, en realidad, más que secarse se solidificase con lo que la tinta recién impresa no podía manchar las páginas blancas que tocaba.

Mientras duraba este proceso se procedía a la corrección de las formas que se habían colocado en la prensa para tirar las pruebas. Luego el cajista efectuaba las correcciones en la forma, extrayendo los tipos erróneamente colocados y cambiándolos por los correctos. Con la forma se tiraban nuevas pruebas, que se corregían a su vez. La operación se repetía tantas veces como se considerase necesario por parte del maestro de la imprenta.

Una vez impresos los pliegos se realizaba el último grupo de labores en la imprenta: el secado y el alzado. Estas labores eran efectuadas por el almacenero al que, precisamente por realizar la labor de alzado, se le llama también alzador.

1. La primera de estas labores era el secado. Los pliegos que se habían humedecido para imprimir debían secarse. Para ello se establecían espacios en el taller, generalmente todo el techo, destinados a que se secasen las hojas que se colgaban en grupos pequeños en cuerdas utilizando una *pala*.
2. Una vez que se habían secado todos los pliegos de papel correspondientes a un libro y se habían apilado por pliegos se realizaba el alzado. Para llevar a efecto el alzado se debían colocar por el orden de su signatura todos los pliegos del libro cada uno de los cuales se disponía con el primer recto, que indicaba la signatura, al lado derecho. El alzador tomaba un pliego de cada pila y reunía todos los pliegos que componían un ejemplar. Se repetía esta operación hasta que se terminaba con los pliegos en una de las pilas de pliegos.
3. Los pliegos sobrantes se conservaban para poder cubrir cualquier error o defecto que pudiese producirse o encontrarse entre los ejemplares ya alzados. Se repasaban las colaciones para comprobar que no faltase ningún pliego

en ningún ejemplar. Si se localizaba alguna carencia o se detectaban pliegos defectuosos se completaban con los sobrantes o se desechaba el ejemplar si no se disponía de pliegos de repuesto.

4. El alizador doblaba por el primer pliego el conjunto de los pliegos de cada ejemplar y los almacenaba.

Los libros se entregaban al editor en rama, es decir tal y como eran almacenados por el alizador en el almacén y solían empaquetarse en balas que contenían un número determinado de ejemplares de la edición concreta. Estos libros en rama o ligeramente plegados llegaban al librero que era el que daba la forma final al libro mediante la encuadernación que elegía o deseaba el comprador.

5. LA ILUSTRACIÓN

En sociedades esencialmente iletradas el valor informativo de la imagen adquiere una trascendencia muy notable. Pero, aún es más importante dentro del contexto bibliográfico, en el que adquiere una doble función: una decorativa y otra informativa. Es precisamente en este ámbito bibliográfico en el que el grabado encontró el lugar idóneo para su desarrollo.

La introducción de la ilustración en el libro impreso se realiza de forma muy temprana. Primero se iluminan como los manuscritos de forma manual pero pronto se aplican recursos técnicos para que las ilustraciones se automaticen e incluso se impriman a la vez que los textos.

A lo largo del siglo XV se inventaron formas de impresión que se basaban en algunos antecedentes previos, como la impresión en telas, la fabricación de naipes o el gofrado en encuadernación. Se trataba de confeccionar una matriz que permitía imprimir un papel en el que quedaba impresa la impronta de la matriz. En esencia, existen dos tipos de impresión de imágenes: la *xilografía* (con taco de madera) y *calcografía* (con plancha de metal) con los que se pueden utilizar dos técnicas diferentes, la impresión en relieve que puede producirse en la época tanto con matrices de madera como con matrices de metal; la impresión en hueco que se obtiene con matrices de metal.

La xilografía es una técnica de impresión que utiliza como matriz un taco de madera. Los tacos xilográficos, que se solían destinar a ilustraciones y capitales, se fabricaban por profesionales especializados en el trabajo de la madera. Se requería, además, que se diseñase o dibujase la ilustración que se iba a reproducir o que existiese un modelo que se había de copiar. El procedimiento que se utilizaba era el que sigue. Se preparaba un taco de madera que debía tener sus caras perfectamente planas para lo que se lijaba. Luego, un dibujante trazaba la ilustración en el taco de madera o sobre un papel que posteriormente se calcaba sobre la madera. Si se copiaba un grabado se utilizaba también este sistema de calco. En ocasiones, era preciso

obtener más de un taco de la misma representación para lo que se usaba una plantilla. En todos los casos es necesario tener presente que el taco también deja su huella de forma invertida a la que se percibe visualmente, por esta causa, no es infrecuente que la copia de un grabado tenga como resultado la misma imagen invertida por el eje vertical, en espejo. Por último, tras estas labores, el cortador o grabador tallaba manualmente el taco xilográfico con el cuchillo y el buril dejando resaltadas las líneas dibujadas. Se usaban siempre maderas duras, las más utilizadas eran las de: boj, chopo, abeto, nogal, peral, cerezo o acebo. Los tacos se podían impregnar con tinta y presionándola contra el papel se obtenía la impresión del relieve. La ventaja principal es que es compatible con la tipografía.

La calcografía utiliza como matriz el metal. Sobre planchas de metal se puede trabajar rebajando los espacios blancos, como en la xilografía, o realizar “grabado en hueco” que, a diferencia del anterior, son las partes rehundidas las que producen los contornos y sombras, quedando en blanco las zonas en alto. Para conseguir el grabado en hueco hay dos procedimientos principales: químicos o manuales. El grabado en hueco es incompatible con la tipografía y para su impresión era precisa una máquina denominada tórculo.

Una vez que se había confeccionado la matriz o plancha era preciso imprimir los ejemplares que se deseara del grabado. Esta impresión se podrá llevar a cabo en varias tiradas cuyo número dependerá de la conservación de la matriz. Hay que tener en cuenta que matrices confeccionadas en el siglo XVI pueden encontrarse en uso en el siglo XVIII, más de 150 años después de su primera utilización.

6. LA IMPRESIÓN DE LA MÚSICA

La difusión de la música instrumental y vocal en el Renacimiento fue, en gran parte debida a una serie de impresores, que eran músicos y compositores activos y desempeñaron un papel directo en la organización de las piezas que publicaron. El más preeminente entre ellos fue el italiano Ottaviano Petrucci, de Venecia, y debe destacarse también el francés Pierre Attaignant, de París.

La impresión de la música ofrecía una serie de dificultades que debieron ser resueltas técnicamente. En primer lugar, era preciso disponer en la página un tetragrama o pentagrama que, aunque parecía un filete (en una terminología de imprenta) no era lo mismo, porque la notación debía imprimirse por encima del mismo. En segundo lugar, la comprensión de la música escrita era complicada y los impresores no solían poseer esa capacidad.

La primera de las soluciones fue, sin duda, la más sencilla que se puede denominar “música manuscrita”. Consistía en dejar en blanco en el libro impreso los espacios reservados para incluir la música. Las soluciones posibles eran dos: la primera, que fue la más utilizada, consistía en rellenar de forma manuscrita esos espacios. Un

ejemplo de esa forma de actuar es la que sigue Pablo Hurus en el *Missale Caesaraugustanum* impreso en Zaragoza en 1485⁸. También se podrían haber compuesto tacos xilográficos o metálicos al estilo de las imágenes que introduce Antón de Centenera en Zamora dos años antes en *Los doce trabajos de Hércules*.

Posteriormente se utilizaron los mismos mecanismos xilográficos que en los libros con ilustraciones o música xilográfica. Estos es, la notación musical era tratada como una ilustración para lo que se confeccionaban tacos xilográficos especiales para cada fragmento musical incluido. Este sistema se emplea en la obra de Domingo Marcos Durán, *Lux Bella*, impresa en Sevilla en 1492 por la sociedad de impresores que se denominó Cuatro Compañeros Alemanes.



Fig. 12: Notación musical en:
MARCOS DURÁN, Domingo: *Lux Bella*, Sevilla, Cuatro Compañeros Alemanes, 1492.

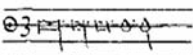
En tercer lugar se empleó un sistema mixto, que se basaba en la impresión tan sólo de los tetragramas o pentagramas y el texto del canto, mientras que la notación musical se añadía de forma manuscrita posteriormente. Es el caso de la obra de Guillermo de Podio *Ars musicorum*, impreso por Hagenbach y Hutz en Valencia en 1495.

⁸ Cfr. GALLEGO, Antonio: *Historia del grabado en España*, Madrid, Cátedra, 1979, pp. 14-17.

Septimus. **LI**

Et ratio valore obliuati fuerit: tunc inter
duos figuras proparati perfectari sibi li
mala quam in dicitur ratio est ponit. et
eo cum in peno dicitur tunc in omnia ap
pellat. Ex posteriori imperfectus
per puncti applicatione tunc in figura
perfectioe. **Capitulum XIII**

Dunc igitur puncti manente figu
re appropinquare sibi valere
criticari etiam valere. **Capitulum XIV**
hoc. notum, semibocue, semiboc
ui, miniam. Ceterum qui valet puer quib
tus figura sequit in ordine naturali cui
apposit vel dimidit illud. Unde si mi
niam apponat miniam plena vel curua
tanti valet vt in sequenti exemplo.



Exemplum

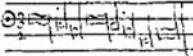
De alteratione. **Capitulum XV**

Dicatur quod proferendo perfe
ctio accidit abscit figure so
cundum propositi valores in du
pli augmentatio. dicitur tunc ante
minore aut sibi simile nequaquam. vt quid
modularis in octo tempore raris necti vt
arrogante faciunt. Is ante maiore in or
dine naturali posita fuerit. vt sibi ab illi
efficitur atque virtute possentate tale sibi
piondi augmentum pios videat. Et quo
nia materia quodammodo ex ipso nomi
ne agere colligitur maiore se hinc non po
test. Et tunc modo ob huiusmodi accidit
et aliena fuerit. Quoniam igitur ante ma
iorem in modo maiorem perfectio altera
ri potest. Notum autem longum. In modo mi
noris perfectio. Semibocue autem bocue in te
pore perfectio. Ad hinc etiam in maiori
aut perfecta prolatioe ante semibocue

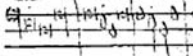
Exemplum

De alteratione impedimento. **Ca. XVI**

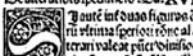
Dicatur in duos figuras qu
tu prima speretur rone al
teram valet puer dimidit illa
coponae. tunc quibet illa



Exemplum



Exemplum



Ziber



Exemplum



Exemplum

De ligatura quadrangulari et alio
descendit. **Capitulum XXXI**

Dicuntur ligatura quadrangulari
aut alio descendit: tunc duplet
et. aut tunc quadrangulari pma
line tractu aut cu tractu erit.
Et hoc ascendit: tunc pma atqz scda li
ga sibi fuerit: tunc discretioe efficitur
et tunc sibi cu alio descendit erit. si bo
tractu habuerit: hoc duplet. aut tunc
a sinistro ascendente aut descendente. si
aut descendit fuerit oco erunt duos
Et hoc ascendit: tunc pma atqz scda li
gabocue. relique bo bocue erunt.

Exemplum



Exemplum

De ligatura ascendente descendente
in quadrangulari figura. **Ca. XXXII**

Dicuntur ligatura quadrangulari
figura ascendente et descen
dente in duplet et octa. si tunc
atqz tractu fuerit. vna lon
ga. sed tunc bo bocue erunt. si autem
pma illaqz tractum habuerit in sinistra
ascendente et si tunc tunc fuerit. pma atqz
scda semibocue erit. vna bo etia
longa fiet. si bo planum erit figurarum
iterum prima atqz secunda semibocue

Exemplum



Fig 13: Preparación para la inclusión de música en: PODIO, Guillermo de: *Ars musicorum*, Valencia, Hagenbach y Hutz, 1495.

Finalmente se llegó a confeccionar una tipografía especial para la música que se componía de la misma manera que los textos. Esto exigía que los cajistas supieran música y que la composición resultase especialmente compleja. Este sistema es el empleado en Sevilla por Ungut y Polono en el *Procesionario Praedicatorum* de 1494⁹.

Como consecuencia de la posesión de una tipografía para música se utilizó un mecanismo de doble impresión (frecuentemente en rojo y negro). Realizar dos impresiones para cada página, siendo la primera tan sólo para incluir el pentagrama y la segunda para contener las notas y el texto. Incluso, en algunos casos, se realizaban tres impresiones superpuestas para incluir el pentagrama, las notas y el texto respectivamente.

Este es el sistema de Ottaviano Petrucci. Petrucci aprendió en Venecia la técnica de imprimir música que dio como resultado unos libros muy característicos. Utilizó la triple impresión para cada página: pentagrama, notas y texto. Evidentemente este procedimiento encarecía notablemente la impresión pero producía libros de gran

⁹ Cfr. GALLEGO, *op. cit.*; y GASKELL, *op. cit.*, pp. 167-170.

calidad. De hecho, algunos historiadores creen que su primer libro, *Harmonice Musices Odhecaton* (Venecia, 1501) es la primera colección de música impresa propiamente dicha. El sistema abarataba notablemente los productos musicales impresos permitiendo que clases educadas en música pudiesen acceder a ellos e interpretar música en sus domicilios. Pero también los autores podían vender sus obras sin depender de las clases pudientes para financiar su trabajo, al menos en exclusiva, y poseer un mecanismo que proporcionaba un conocimiento de sus obras del que de otra manera hubiese sido imposible disponer.



Fig. 14: Impresión musical en rojo y negro.

Un sistema de impresión posterior consistió en construir un tipo que contenía simultáneamente la nota con la porción de pentagrama correspondiente. Este método fue usado inicialmente en París por el impresor y compositor Pierre Attaignant en

1527 para imprimir sus libros de *chansons*. Además de añadir a cada tipo musical un fragmento de pentagrama precisaba poseer fragmentos de pentagramas en blanco o con silencios para disponer de todos los elementos necesarios para componer una partitura completa. En 1537 se convirtió en la casa impresora de música y proveedora de este tipo de libros para el rey Francisco I. Sus trabajos representan a más de 150 compositores sobresalientes de la época e incluyen *chansons*, colecciones de danzas, misas, motetes, salmos y las pasiones. Se conocen 111 publicaciones salidas de su taller que proporcionan una muy rica información acerca de la música del siglo XVI.

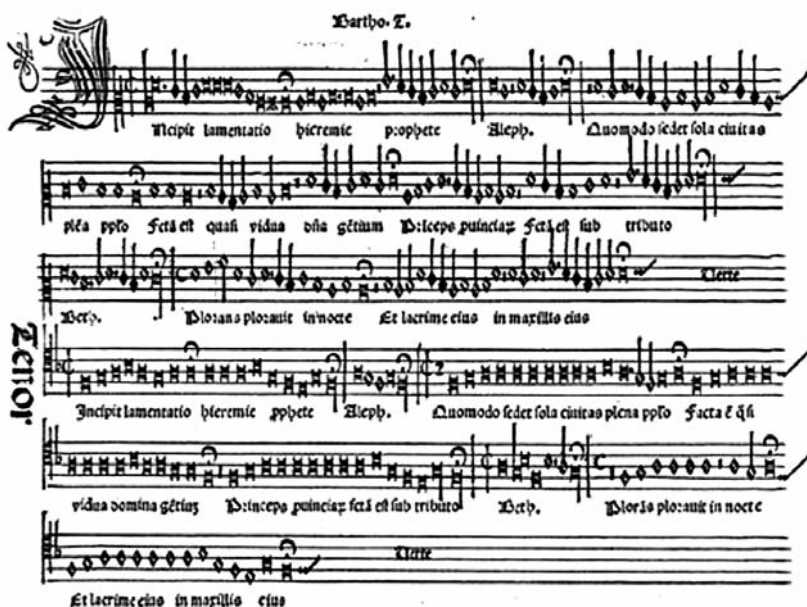


Fig. 15: Triple impresión por página: pentagrama, notas y texto.

En la segunda mitad del siglo XVI la impresión musical se hace mucho más frecuente y se populariza. Se comienzan a publicar de manera independiente las partes de cada cuerda vocal o instrumento.

A finales del siglo XVI este método de impresión de tipos independientes se había generalizado por toda Europa, ya que implicaba una mayor rapidez de manufactura y abarataba el coste de la impresión. Entre los principales impresores de música en esa época cabe destacar a los Gardano y Scotto en Venecia y, especialmente, Cristóbal Plantino en Amberes.

Finalmente se impuso la impresión calcográfica. La impresión por medio de planchas grabadas fue utilizada con cierta profusión a mediados del siglo XV por cartógrafos y artistas, pero no sería usada por músicos hasta 1536 en que vieron la luz dos ediciones de tablaturas para laúd de Francesco da Milano. Asimismo, hasta la década de 1580 no sería utilizado para música vocal y, más concretamente, en varios grabados que incluían música y que fueron realizados por artistas flamencos.



Fig. 16: Impresión tipográfica de música.

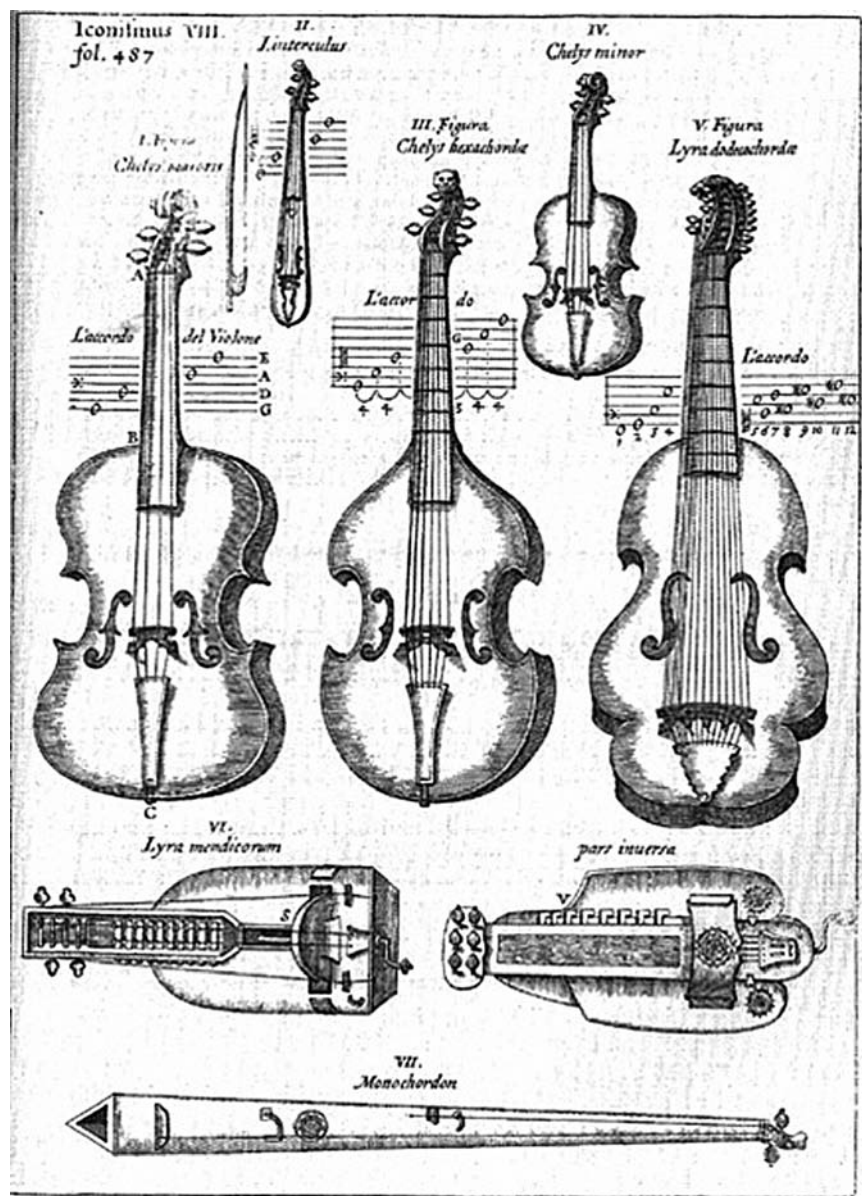


Fig. 17: Impresión calcográfica de música.

7. BIBLIOGRAFÍA

- ARD, Graham: "The *pecia* system in the medieval universities", en PARKES, M.B. y WATSON, A. G. (eds.): *Medieval scribes, manuscripts & libraries. Essays presented to N.R. Ker*, London, Scholar Press, 1978, pp. 145-161.
- AUGER, D.: *La typographie*, París, Presses Universitaires de France, 1955.
- BALDACCHINI, L.: *Il libro antico*, Roma, La Nuova Italia Scientifica, 1982.
- BATAILLON, L.J., GUYOT B.G. y ROUSE, R.H. (eds.): *La production du livre universitaire au Moyen Age. Exemplar et pecia (Actes du symposium tenu au Collegio San Bonaventura de Grottaferrata en mai 1983)*, París, P.U.F., 1988.
- CARTER, H.: *Orígenes de la tipografía: punzones, matrices y tipos de imprenta (siglos XV y XVI)*, ed. y pról. de Julián Martín Abad, Madrid, Ollero y Ramos, 1999. Trad. de: *A view of Early Typography*, Oxford, Clarendon Press, 1969.
- DÍEZ BORQUE, José María: *El libro, de la tradición oral a la cultura impresa*, Barcelona, Montesinos, 1985.
- DOMÍNGUEZ RODRÍGUEZ, Ana: *Los libros de horas del siglo XV en la Biblioteca Nacional*. Madrid, Biblioteca Nacional, 1979.
- FEBVRE, Lucien y MARTIN, Henry-Jean: *La aparición del libro*, México, Fondo de Cultura Económica, 2004.
- GALLEGO, Antonio: *Historia del grabado en España*, Madrid, Cátedra, 1979.
- GASKELL, Philip: *Nueva introducción a la bibliografía material*, Gijón, Trea, 1999. Trad. de: *A New Introduction to Bibliography*, Oxford, Clarendon Press, 1972.
- GELDNER, F.: *Manual de incunables: introducción al mundo de la imprenta primitiva*, Madrid, Arco/Libros, 1998. Trad. de: *Inkunabelkunde, Eine Einführung in die Welt des frühesten Buchdrucks*, Wiesbaden, Ludwig Reichert, 1978.
- HAEBLER, Honrad: *Introducción al estudio de los incunables*, ed. y notas de Julián Martín Abad, Madrid, Ollero y Ramos, 1995. Trad. de: *Handbuch der Inkunabelkunde*, Stuttgart, Anton Hiersemann, 1925.
- IYANGA PENDI, Augusto: *Historia de la Universidad en Europa*, Valencia, Universitat de Valencia, 2000.
- JOHNS, A.: *The nature of the book: print and knowledge in the making*, Chicago, University of Chicago Press, 1998.
- MARTÍN ABAD, Julián: "Incunables e impresos antiguos", en DÍAZ CARRERA, C. (dir.): *Los materiales especiales en la biblioteca*, Gijón, Trea, 1998.
- *Los primeros tiempos de la imprenta en España (c.1471-1520)*, Madrid, Ediciones del Laberinto, 2003.
- MCKERROW, R. B.: *Introducción a la bibliografía material*, Madrid, Arco/Libros, 1998. Trad. de: *An Introduction to Bibliography for Literary Students*. 2nd imp. with corr. Oxford, Oxford University Press, 1951.

- MCLEAN, Ruari: *Manual de Tipografía*, Madrid, Herman Blume 1987.
- MOLL, Jaime: “La imprenta manual” en *Imprenta y crítica textual en el Siglo de Oro*, RICO, F. (dir.): Valladolid, Universidad de Valladolid, Centro para la Edición de los Clásicos, 2000.
- PARENT, A.: *Les métiers du livre à Paris au XVIe siècle (1535-1560)*, Genève, Droz, 1974.
- PEDRAZA GRACIA, Manuel José: “Las muestras en las capitulaciones para la impresión de libros: análisis de dos muestras del siglo XVI”, *Pliegos de bibliofilia*, 13 (2001), pp. 33-42.
- , CLEMENTE, Yolanda. y REYES, Fermín de los: *El libro antiguo*, Madrid, Síntesis, 2003.
- SIGÜENZA Y VERA, J. J.: *Mecanismo del arte de la imprenta para facilidad de los operarios que le exerzan*, Madrid, Imprenta de la Compañía, 1811. Ed. fács. Madrid, Ollero y Ramos, 1992.
- VÍCTOR DE PAREDES, Alfonso: *Institución y origen del arte de la imprenta y reglas generales para los componedores*, ed. y pról. de J. Moll, Madrid, El Crotalón, 1984. También con Nueva noticia editorial de V. Infantes, Madrid, Calambur, 2002.
- ZAPPELLA, Giusepina: *Il libro antico a stampa: struttura, tecniche, tipologie, evoluzione. Parte prima*, Milano, Editrice Bibliografica, 2001.