CAPITULO 2

2. HISTORIA DE LA INDUSTRIA GRÁFICA Y LA LITOGRAFÍA. /4/

Introducción.

En este capítulo se ilustra cómo ha ido evolucionando la industria gráfica a través del tiempo, desde las primeras herramientas de trabajos que se usaban para la elaboración de los diferentes tipos de impresión, hasta la llegada de las primeras máquinas al Ecuador. Actualmente la **autoedición**, con la incorporación de los ordenadores a las múltiples facetas y etapas de la edición, ha supuesto una revolución de consecuencias impredecibles en este campo. Una ventana abierta a la libertad de edición en el siglo XXI (Internet, CD-ROM, multimedia, edición de documentos desde el propio domicilio o centro de trabajo, etc.).

2.2 Historia de la imprenta

Figura 2.1.a
Tipos de impresión coreanos

www.labbhermfiild.csic.es/sapano19998/es/autoedicion/mac3/historia.htm/

El nacimiento de la imprenta se remonta a China, en el año 593 AC, cuando se reproducen por primera vez y de forma múltiple, dibujos y textos con la ayuda de caracteres de imprenta tallados en tablas de madera (**xilografía**). El invento se debe a los monjes budistas, que impregnaban las tallas de color para imprimir con ellas sobre seda o papel de trapos. Si bien el primer libro impreso (un sutra budista con ilustraciones) data del año 868 AC. Esta necesidad de imprimir libros surge de las disputas entre los eruditos a cerca de la autenticidad de los textos antiguos, decidiendo a partir de ese momento reproducir mediante grabado los textos de importancia cultural, para su difusión

popular. Los **caracteres móviles de imprenta** y, con ellos, la composición tipográfica, se deben al alquimista chino Pi Cheng (1040). Éste conjugará los años de tradición de la xilografía con la herencia obtenida durante más de dos mil años de técnicas de estampación con sellos, creando tipos estándar que podían fabricarse en serie. Los signos creados correspondían a palabras completas. Se realizaban con arcilla sobre moldes en negativo y posteriormente se cocían. Una vez terminados se unían sobre un marco metálico componiendo frases, unidos todos con masa adhesiva, y se procedía a la impresión. Con la composición tipográfica surgió un modo de impresión mucho más rápido y flexible que la xilografía. A partir de entonces, la cultura pudo llegar a todas las capas de la sociedad.

Estas técnicas llegaron a Occidente mucho después. El holandés Laurens Coster (S. XIV) será el primero en utilizar tipos móviles de madera, aunque universalmente se considera inventor de la imprenta a Johannes Gutenberg (S. XV), por su creación de los tipos móviles de plomo fundido, mucho más resistentes (**tipografía**). Gutenberg conocía la dificultad de imprimir con páginas enteras talladas en madera e ideó un modo más racional de impresión, basado en tipos móviles. Así, en 1437 encargó a un tornero de Maguncia, Konrad Sasbach, la construcción de su imprenta y él mismo creó los moldes

para el fundido de las letras de plomo, que después se unían, una a una, formando las palabras en relieve en la llamada galera de composición para poder imprimir con ellas sobre el papel. En 1447 consiguió imprimir un pequeño calendario y en 1451 una gramática de latín, aunque su obra cumbre sería una Biblia. A partir de su muerte, 1468, su invento se extendió paulatinamente por toda Europa, y permaneció prácticamente inalterable hasta principios del siglo XX.

Dentro de la historia de la impresión, no obstante, las técnicas han ido sucediéndose y variando con el paso del tiempo. Así, los primeros restos hallados de la técnica del **huecograbado** datan del año 1446 DC y pertenecen a un maestro alemán que grababa sobre planchas de cobre con ayuda de un buril. Una vez cubiertas con tinta, ésta quedaba retenida en el interior de las líneas de la imagen grabada mientras que el resto de la tinta desaparecía al limpiar la plancha. Después la impresión se realizaba sobre papel húmedo y con la ayuda de una prensa. Esta técnicas sería mejorada en 1878 por el austriaco Karl Klietsch, valiéndose de la aplicación de cilindros (**heliograbado**).

En 1710, dos inventos confieren un gran impulso a las técnicas de impresión:

El realizado por Jakob Christof Le Blon, que descubre la **tricomía** (reproducción de imágenes en colores a partir de tres básicos: rojo, azul y amarillo)

El del holandés J. Van der Mey, que inventa, en colaboración con el predicador alemán Johannes Müller, la **estereotipia**. Este proceso permitirá la reproducción masiva, rápida y barata de formas de impresión en relieve basadas en planchas de plomo.

En 1796, el austriaco Alois Senefelder inventa la técnica de impresión denominada **litografía**. Se trata del primer proceso de impresión en plano. Para esta técnica se emplean como soporte placas de piedra caliza que absorben las sustancias grasas y el agua, aunque éstas no se mezclan entre sí. Si se dibuja o escribe sobre dicha piedra con un color graso y acto seguido se humedece la superficie con agua, ésta penetrará en la piedra sólo en aquellos lugares no cubiertos por los trazos escritos. Si se aplica después tinta grasa de impresión sobre la piedra, las zonas mojadas no la aceptan, mientras que queda adherida al resto de la plancha, pudiendo procederse así a la impresión correspondiente.

Posteriormente, en 1826, Alois patentaría la litografía en color, logrando una técnica simplificada para lo que hasta ese momento sólo podía realizarse a mano. Aunque esta técnica sería mejorada en

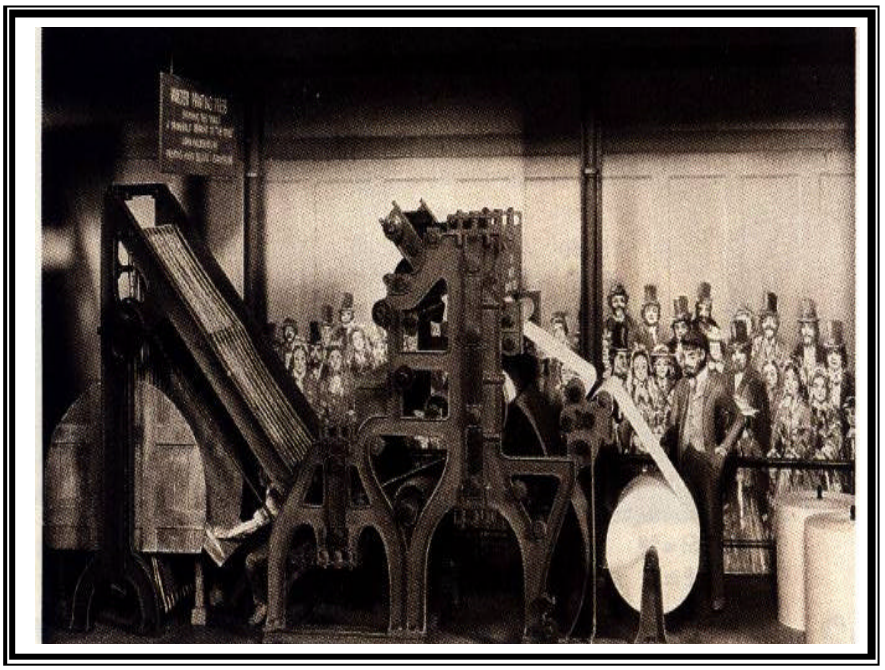
1867 por C. Tessie du Motay, con la fotolitografía, siguiendo las investigaciones de las propiedades químicas de una cola de cromato sometida a la acción de la luz; investigaciones que ya habían realizado anteriormente William Henry Fox Talbot (1832) y Alphonse Louis Poitevin (1855).

En 1822, después de que el francés Simon Ballanche concibiera la idea de construir una máquina automática para componer textos, el estadounidense William Church logra construir la primera máquina de este tipo, la **componedora**. La idea era mecanizar y facilitar al máximo la complicada tarea de componer manualmente los tipos de plomo de la tipografía, uno a uno, formando textos completos, como se hacía desde Gutenberg. De todos modos, el hecho de que la máquina cometiera ciertos errores hizo que no se impusiera de modo universal. Habría que esperar la invención de la linotipia en 1884.

En 1846, el inglés Smart inventa una rotativa para la impresión litográfica, en la que todo el proceso se automatiza excepto para la entrada (alimentación) y salida (retirada) del papel. Surge así la primera imprenta de offset automática. Aunque en 1845 Richard Hoe (EEUU) ya había obtenido una patente referida a la primera rotativa moderna. La gran demanda en este período de grandes tiradas de los periódicos existentes, llegando a superar incluso la producción de libros, hizo posible el éxito de las **rotativas.**

Figura 2.1.b

Rotativa con bobinas horizontales.



www.labbhermfiild.csic.es/sapano19998/es/autoedicion/mac3/historia.htm/

Así, en 1848 el diario londinense The Times pone en funcionamiento por primera vez una rotativa rápida de este tipo. Esta máquina fue perfeccionada por Augustus Applegath y Edward Cooper, ingenieros ingleses, siguiendo el principio de la máquina inventada por Hoe, aunque seguía trabajando únicamente con pliegos sueltos de papel. Algunos años después, en 1851, el constructor británico T. Nelson logra por fin desarrollar una rotativa para la impresión sobre bobinas

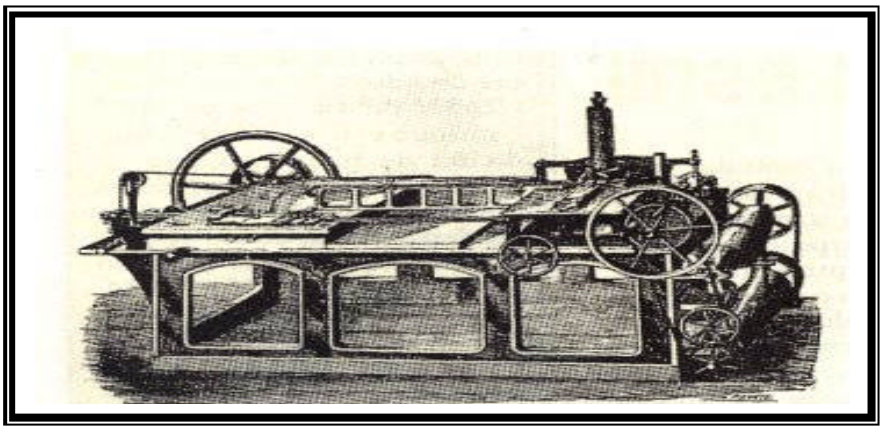
continúas de papel y, más tarde, en 1863, el inventor estadounidense William A. Bullock obtendrá la patente de la primera prensa rotativa para la impresión de libros sobre papel continuo, modelo para las rotativas posteriores. A partir de este momento se darán algunos problemas, que van a ser corregidos años después. Son, por ejemplo, los cuellos de botella producidos en las fases de cortado y plegado del material impreso, así como la lenta tarea de la composición de los textos a mano. Será en 1884 cuando Ottmar Mergenthaler logre mecanizar este último proceso con la linotipia.

Siguiendo con la progresión cronológica, hubo algunos intentos como el del inglés Black, que inventó en 1850 una **máquina plegadora** automática capaz de plegar en octavo hasta dos mil pliegos por hora, al estar equipada con dispositivos de plegado y corte.

Es importante mencionar también a los técnicos ingleses Johnson y Atkinson, que en 1853 consiguieron construir una **máquina completa de fusión de caracteres** de imprenta, que era capaz de fabricar hasta 30.000 caracteres diarios. Este dato es especialmente relevante porque desde el instrumento manual ideado por Gutenberg para fundir tipos, apenas había variado esta técnica.

Figura 2.1.c

Máquina de fundición de J.R. Jonson



www.labbhermfiild.csic.es/sapano19998/es/autoedicion/mac3/historia.htm/

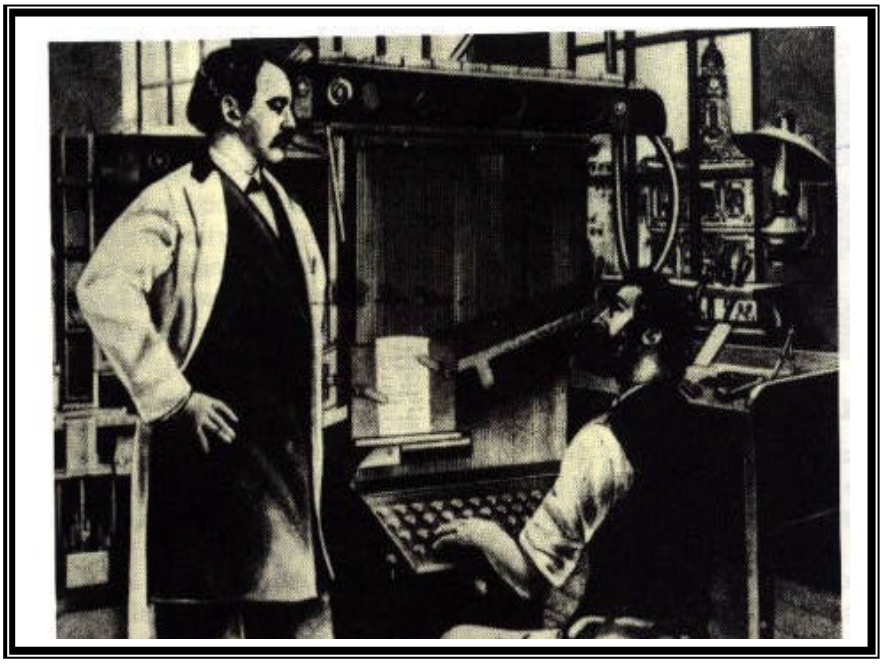
Por su parte, en 1859 el fotógrafo inglés Warren de la Rue desarrolla un nuevo procedimiento que permite elaborar planchas para imprimir libros hechas de cola y glicerina. Esta técnica, denominada **hectografía**, se convertirá muy pronto en el procedimiento estándar empleado para imprimir normalmente pequeñas tiradas.

En 1881, el muniqués Georg Meisenbach, obtuvo una patente referida a un proceso fotográfico de impresión conocido como **autotipia**, basado en las técnicas del heliograbado y en las propiedades que adquirían ciertas resinas a través de la acción de la luz sobre ellas (palidecían, se oscurecían...). Aunque se considera inventor de la autotipia al científico británico William Henry Fox

Talbot, en 1852. En 1890 Max Levy introducirá diversas mejoras, consiguiendo una mayor calidad en las imágenes (tramas más finas).

Figura 2.1.d

Tipógrafos durante el trabajo frente a una linotipia



www.labbhermfiild.csic.es/sapano19998/es/autoedicion/mac3/historia.htm/

En 1884 destaca un hito importante en la historia de la impresión, el invento de la **linotipia** por parte del relojero alemán Ottmar Mergenthaler, basado en la composición totalmente automatizada de los textos. La innovación consistía en la posibilidad de poder escribir una a una las líneas del texto mediante un teclado, en lugar de ir componiéndolas letra a letra con sus correspondientes tipos de

plomo manualmente. Así, una vez finalizada la composición de una línea, se fundía el molde de impresión en negativo, con plomo líquido, obteniéndose un sello de plomo para la impresión.

Figura 2.1.e

Caspar Hermann ante la máquina offsetl.

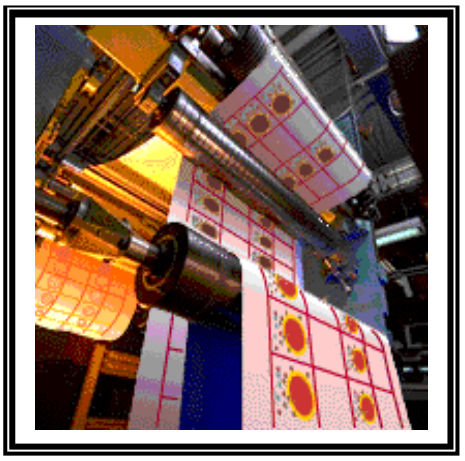
www.labbhermfiild.csic.es/sapano19998/es/autoedicion/mac3/historia.htm/

En 1904 la técnica de la litografía, y en general el mundo de la impresión, llega a su punto máximo con el desarrollo de la **impresión en offset**, utilizada en la actualidad. El offset fue desarrollado por dos técnicos de forma independiente. Por un lado el alemán Caspar Hermann y por otro el impresor Ira W. Rubel. Aunque es Hermann el que obtiene su método a partir de la tradición histórica de la litografía, Rubel dio también con la invención pero de un modo

casual, tras un fallo de uno de sus operarios en una rotativa.

Figura 2.1.f

Impresión en offset



www.labbhermfiild.csic.es/sapano19998/es/autoedicion/mac3/historia.htm/

2.3 La litografía /7/

La palabra litografía proviene del término griego “lithos” que significa piedra y del término “grafia” - dibujo -. Por ello, en principio, cuando hablamos de una litografía nos referimos a una estampación obtenida a partir de una matriz de piedra. Este procedimiento se basa en el principio químico de rechazo entre el agua y la grasa y consiste en dibujar sobre una piedra calcárea la imagen deseada con un material graso.

En el momento de entintar la plancha, cuando el dibujo ya está realizado, la tinta sólo se adherirá a las zonas correspondientes al

dibujo y que previamente han estado tratadas con materia grasa, mientras que en el resto será escupida (se desprenderá). A diferencia de la xilografía y de la calcografía, la litografía no es un sistema de grabado propiamente dicho, ya que no se incide sobre la superficie de la matriz ni con una herramienta ni con ningún elemento corrosivo.

Por ello es más correcto (adecuado) hablar de un sistema de estampación. La litografía ya es un procedimiento de estampación plano gráfico pues las zonas dibujadas y las que no quedan al mismo nivel sobre la matriz. El tipo de piedra utilizado para las litografías ha de tener unas características especiales: ha de ser suficientemente porosa para que pueda absorber el agua y, a la vez ha de tener una granulosidad muy fina para que pueda retener la grasa.

La piedra calcárea es la más preciada para este procedimiento. El grosor mínimo de las piedras ha de ser de un centímetro para que puedan soportar la presión de la prensa, aunque como norma general acostumbran a medir unos cinco centímetros de grosor. Teniendo en cuenta la gran dificultad para hallar piedras calcáreas adecuadas y su alto coste, rápidamente se buscaron materiales alternativos para las matrices litográficas.

Así se comenzaron a utilizar las planchas de zinc, que representan la enorme ventaja de poder ser tan grandes como se desee y de ser muy fáciles de mover y almacenarse. En el aspecto químico la impresión con planchas metálicas es diferente, a pesar de que en los dos casos necesitan materiales de dibujo de composición grasa para producir una marca susceptible de ser impresa.

2.3.1 Historia de la litografía

En 1796 el alemán Alois Senefelder, en su búsqueda de un sistema de impresión barato para las partituras musicales y las obras de teatro, inventó la litografía. En sus inicios, la litografía no se utilizó como medio de creación artística sino que se utilizó básicamente con una finalidad comercial.

La historia de la litografía no deja de ser curiosa. Todo comenzó una mañana de 1796, cuando Aloys Senefelder, dramaturgo y músico, escribió la lista de ropa que iba llevarse la lavandera, sobre lo único que tenia a mano, una piedra pulida, con un lápiz graso. Senefelder, quien buscaba un método barato de impresión comercial para difundir sus obras de teatro y sus partituras, experimentó a partir de entonces

con aquella y otras piedras, basándose en la sabida falta de afinidad entre el agua y la grasa y en la técnica del grabado al aguafuerte.

Dos años más tarde, en 1798, Senefelder ha completado todos los pasos de su revolucionario procedimiento, que él denomina "impresión química" y que da a conocer, tras de patentarlo, en el resto de Europa. Dos décadas después, cuando es ya famoso su taller de impresión en Munich, publicará un tratado de divulgación, ahora sí con el nombre de "litografía". En 1800, SENEFELDER deja a la oficina de Patentes de Londres una ”Descripción completa de la litografía”..

El año siguiente, su socio, Antoine ANDRE, importa la litografía a Londres. Su hermano, Frédéric ANDRE, obtiene una patente de importación para Francia en 1802. Aparece en Italia en 1805, bajo los auspicios del taller de G. DALL'ARMI. La litografía se introduce en Dinamarca en 1812. Es en 1815 que este arte toma su verdadero auge. En 1818, SENEFELDER funda un taller en París. En 1819, describe su invención en un libro, primero publicado en Munich, y pronto seguido de una traducción francesa. Las primeras litografías de GOYA aparecen también en aquel año. En 1825, el famoso

artista español crea la serie de los “Toros de Burdeos “. En 1824, un joven artista inglés viviendo en Francia, Richard PARKES BONINGTON, se hace notar gracias a sus obras en blanco y negro. En favor de la revolución de 1830, el semanario “La Caricatura “, y en aquel entonces. “ El Charivari “ revelan DAUMIER, cuya obra se dirige como un testigo de la sociedad y de la política de su época. SENEFELDER muere en 1834 en Munich ; la inscripción de su monumento está grabada sobre una piedra litográfica.

Los artistas, si embargo, no tardaron mucho en descubrir las ventajas de este nuevo procedimiento, ya que permitía al autor dibujar directamente sobre la plancha sin la necesidad de grabadores intermediarios. Desde principios del siglo XIX, artistas como Goya, Daumier, Géricault, Delacroix, Odilón Redón, Mallarmé, Vuillard y Bonnard, y ya en el siglo XX, Eduard Munch, Emil Nolde, Matisse y Braque, pero especialmente Picasso, hicieron que la litografía llegara al más alto nivel de expresión y calidad artísticas.

A finales del siglo XIX e indisociablemente asociado a la aplicación de la cromolitografía o litografía en color, nace el nuevo arte del cartelismo, máximo representante del cuál fue

sin duda Toulouse-Lautrec. Con sus carteles este artista francés revolucionó el arte de la publicidad. No obstante, durante el siglo XIX la litografía estuvo estrechamente vinculada al desarrollo de la prensa y fue uno de los sistemas más utilizados para la ilustración de libros.

2.3.2 Procedimiento de realización

1. Preparación de la piedra:

Preparar la piedra significa eliminar cualquier dibujo anterior y dar a la superficie la textura adecuada para recibir una nueva imagen. El método más sencillo para borrar la imagen antigua consiste en frotar dos piedras de dimensiones parecidas, una contra la otra, haciendo movimientos en forma de S. Antes de comenzar esta operación, sin embargo, se moja la piedra y se extiende un poco de arena por encima para que actúe como material abrasivo.

Es muy importante que la erosión de la superficie de la piedra sea regular; por eso es necesario que estos movimientos sean uniformes y que abarquen toda la superficie de la plancha. Para comprobar que la imagen antigua haya desaparecido

completamente se aclara la piedra y se pasa un paño mojado con trementina y un poco de tinta de impresión. Si aún quedan restos de dibujo se vuelve a repetir la misma operación hasta que la piedra quede completamente limpia. A continuación, se limpia bien la piedra con agua y se pule la superficie con una piedra de afilar hasta que quede absolutamente lisa.

Finalmente, es preciso aplicar a la superficie de la matriz el grano adecuado para que pueda admitir la nueva imagen. El procedimiento es parecido al que se utiliza para borrar la imagen anterior. Se moja la piedra, se extiende arena o polvo de carborundo (carburo de silicio) y con otro fragmento de piedra litográfico se frota la matriz, definiendo movimientos pequeños y circulares hasta conseguir la textura deseada.

2.Obtención del dibujo:

Desde el punto de vista artístico, plástico, la característica más importante de la litografía y que la ha convertido en uno de los sistemas de impresión más aceptado por los artistas es el hecho de que las imágenes se dibujan directamente sobre la piedra o plancha metálica. Es el propio artista quien plasma

la imagen sobre la matriz ya que no necesita saber grabar sino tan sólo dibujar.

De esta forma desaparece la figura del grabador profesional que tradicionalmente, tanto en el grabado xilográfico como en el grabado a buril, era el encargado de traspasar las imágenes que los artistas realizaban sobre el papel de la matriz. Es indudable que la litografía permite mucha más libertad al artista y, por lo tanto, constituye un medio de expresión mucho más peligroso “espantant”. Como ya hemos dicho antes, para dibujar sobre la matriz litográfica se puede utilizar cualquier material graso como carbón, ceras, betún para los zapatos, etc., aunque en el mercado encontramos materiales específicamente diseñados para este objetivo.

Si antes de hacer el dibujo definitivo se quieren hacer algunos esbozos preliminares sobre la misma matriz, se habrá de utilizar lápiz que no sea graso para que, en el momento de estampar, estos trazos no aparezcan. En algunos casos, ciertos artistas prefieren hacer el dibujo sobre papel y después traspasarlo a la piedra. Cuando es así existen unos papeles de calco especiales para la litografía que permiten traspasarlo fácilmente.

A la hora de hacer el dibujo, si se quiere estampar por el método directo - es decir, mediante una prensa tradicional -, es preciso tener en cuenta el proceso de inversión lateral que sufrirá la imagen. Lo que en la piedra esté a la derecha en el papel aparecerá a la izquierda y al revés. En cambio, si se utiliza una prensa offset la imagen quedará igual que en la plancha.

3. La estampación:

Cuando el dibujo está acabado y completamente seco, se recubre la superficie de la piedra con una fina película de goma arábiga y ácido nítrico. Aquí, a diferencia del grabado al aguafuerte, el ácido no se utiliza para crear relieve, sino tan solo para fijar químicamente en la matriz las zonas dibujadas y las que no lo están. A continuación, se moja la piedra con agua. Es entonces cuando, con la ayuda de un rodillo (cilindro), se entinta la piedra de forma que la tinta nada más quedará adherida en las zonas que previamente han estado tratadas con materia grasa.

Para estampar el dibujo realizado en una piedra litográfica, generalmente se utilizan las prensas manuales. La matriz se sitúa en la superficie horizontal de la prensa, denominada

platina, y se entinta. A continuación, sobre la plancha, se coloca con un solo movimiento el papel en el que se estampará la imagen. Para proteger el reverso de esta hoja y para facilitar la presión uniforme de la prensa, sobre el papel se coloca un cartón o fieltro y una chapa de latón. Después se ejerce la presión haciendo funcionar la máquina.

Este tipo de prensas disponen de un tornillo para regular la presión y para ajustarla a las piedras de diferente grosor. Una vez estampado el dibujo se retiran los fieltros y se levanta el papel estirándolo por uno de los ángulos. Para estampar las planchas de zinc también se puede utilizar el mismo tipo de prensas. Sin embargo, en este caso la plancha se ha de fijar a una piedra o bloque metálico para poder instalarla en la prensa.

El otro sistema para estampar las planchas es el método offset. A diferencia de l que acabamos de describir, se trata de un procedimiento de impresión indirecta. En este caso, la imagen que hay en la matriz primero se traspasa a un gran cilindro y de aquí al papel. Este método es especialmente adecuado para los trabajos en color. El tipo de tinta que se

utilice y especialmente el tipo de papel condicionarán la calidad del resultado final del trabajo.

Cuando tenemos el dibujo original estampado en una hoja de papel hemos llegado al final del proceso. Ahora, a partir de la misma matriz litográfica y tan sólo repitiendo el proceso de entintado y de impresión, podremos obtener una cantidad muy elevada de estampas idénticas. Una vez terminada la estampación, el artista suele firmar y numerar a mano todos y cada uno de los ejemplares. La numeración sirve para indicarnos la amplitud del tiraje y el orden de impresión. Así pues, cuando en una litografía encontramos escrito, por ejemplo, 1/75 quiere decir que de una edición de 75 ejemplares, la estampa que poseemos es la número 1. Además, el artista se reserva unos cuantos ejemplares para su colección personal, ejemplares que se denominan Prueba de Artista. Estas copias identificadas con las iniciales P.A., generalmente representan el 10% de la edición y en principio no son para uso comercial.

2.3.3 La cromolitografía /8/

El procedimiento para obtener una cromolitografía o litografía en colores consiste en utilizar una plancha para cada una de

las tintas que queramos usar. El artista dibuja la parte correspondiente a cada color en una piedra diferente que después se entintará con el color escogido. Ello significa que previamente se necesita tener una idea muy clara de la imagen que se quiere obtener para descomponer el dibujo en estas diferentes partes y calcular el número de matrices que necesitamos. Es importante no olvidar que en le tiraje, de la superposición de dos colores obtendremos un tercero. Para descomponer el dibujo el procedimiento más sencillo consiste en hacer el dibujo que se desea en una hoja de papel y, a partir del mismo y utilizando papel de calco, traspasar a cada una de las piedras el contorno correspondiente a las zonas de un mismo color. Un grabado de colores de calidad se caracteriza por una perfecta superposición de las superficies coloreadas que se obtiene mediante el sistema de registro.

2.4 Historia de la empresa "artes graficas Senefelder c.a."

A la iniciativa de Don Wilfredo Moreno un pionero de febrero de 1921 con una escasa infraestructura, pero con gran entusiasmo por

ir perfeccionando en la industria gráfica, comenzó a funcionar en Aguirre entre Chimborazo y Escobedo **"ARTES GRAFICAS SENEFELDER C.A."**

Como pionera de esta especialidad en Guayaquil, con apenas 3 obreros, ubicada en la calle Chile entre 10 de Agosto y Sucre se la ve crecer en maquinaria, procesos y elemento humano, las ramas de la imprenta y rayado con la implementación del sistema de la fotomecánica logran flujos de trabajos más ágiles y garantizados .

Instalada en el Boulevard 9 de Octubre entre Boyacá y Chanduy , por los años 40 , llegó la primera máquina rotativa **OFFSET** donde la empresa se encargo de capacitar técnicamente a su personal.

Usaron ese sistema hasta 1952 en que esta Compañía en su nueva etapa introduce los modernos métodos Litográficos de Foto-Offset esta piedra simbolizó el termino de una etapa y el comienzo de otra en la cual **ARTES GRAFICAS SENEFELDER** alcanza un lugar destacado en el desarrollo de la industria racional.

Senefelder a partir de la década 50 dio un destacado contingente a la industria gráfica ecuatoriana con la adquisición de las **PRENSAS ROLAN.**

Estas prensas bicolores operadas por gente idónea y mantenidas técnicamente aun están rindiendo y produciendo en la planta sur ubicada en la Av. Domingo Comín y la calle E.

Surgió una nueva llegada de la **HEIDELBERG** en 1981 marcando un significado peldaño en la impresión **OFFESET**.