

DAD AUTÓN
CIÓN GENERAL

ANNUAL

DEE

CONDUCIT

7244

.A5

M6

V.2

C.1

133601



1080044734



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

310-12

656



6768#129

Biblioteca Enciclopédica Popular Ilustrada
Sección 1.ª—ARTES Y OFICIOS

MANUAL
DEL
CONDUCTOR
DE MÁQUINAS TIPOGRÁFICAS

POR
LUCIANO MONET

Premiado y condecorado por sus obras técnico-profesionales,
ex-regente de la imprenta J. Clave, en París,
y encargado actualmente de la
impresión de la *Ilustración Española y Americana*.

Tomo II



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS
MADRID

DIRECCION Y ADMINISTRACION
Doctor Fourquet, 7



2244

-AS

M6

V. 2

M60



Esta obra es propiedad del Editor de la Biblioteca Enciclopédica Popular Ilustrada, y será perseguido ante los tribunales el que la reimprima sin su permiso. Queda hecho el depósito que marca la ley.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Madrid: 1879. — Tip. de G. Estrada, Dr. Fourquet, 7.

~~656~~

Á LA SOCIEDAD
ECONÓMICA MATRITENSE
DE AMIGOS DEL PAÍS

legítima representante

de los intereses morales y materiales del país

DEDICA LA

BIBLIOTECA ENCICLOPÉDICA POPULAR ILUSTRADA

El Socio

GREGORIO ESTRADA



14410



FONDO BIBLIOTECA PÚBLICA
DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN

133601

MANUAL

DEL

CONDUCTOR DE MÁQUINAS TIPOGRÁFICAS.

PARTE TERCERA

INDICACIONES GENERALES SOBRE LAS MÁQUINAS RELATIVAMENTE AL ARREGLO Y Á LA IMPRESION.

CAPÍTULO PRIMERO.

Generalidades de las máquinas de blanco.

El primer cuidado del conductor al entregarse de una máquina que se halla funcionando desde hace mucho tiempo, es asegurarse de su estado general é indagar sus defectos, si los tiene, poniéndolos, cuando sean de alguna importancia, en conocimiento del regente ó del mismo dueño, salvando así toda responsabilidad para lo sucesivo.

Creemos que las indicaciones siguientes podrán servir de útil enseñanza para los conductores inexpertos. Los diversos incidentes que sobrevienen en las máquinas son tan múltiples,

complejos é inopinados, que sería muy difícil su enumeracion. Nos atenderemos, por lo tanto, á señalar los más importantes.

Enmantillaje.—Antes de hacer el arreglo, el conductor debe inspeccionar las mantillas del cilindro ó cilindros de presion; si éstas no corresponden á la naturaleza del trabajo que ha de verificarse, las modificará sin vacilacion, segun ya hemos indicado.

Engranaje del cilindro con la cremallera.—El punto capital que hay que examinar en una máquina de blanco es el engrane de la cremallera con la rueda de cilindro de presion, que debe operarse con regularidad. El menor desgaste en los cojinetes de la biela puede ocasionar un movimiento de vacilacion en la platina, que ocasione cierto retardo en su marcha hácia atras. Por otra parte, las rodajas de las excéntricas que gobiernan la barra de la horquilla de detencion pueden haber disminuido de diámetro, ó bien hallarse muy desgastado su eje.

Lo mismo puede ocurrir con el perno que une la barra á la horquilla, así como el que sostiene á ésta al costado de la máquina. En cualquiera de estos casos se ocasiona un retardo, algunas veces poco sensible, de la horquilla de detencion, pero que, sin embargo, puede hacer tropezar unos con otros los dientes, cuyo encuentro ocasiona inevitablemente la rotura de ciertas piezas: á veces son los dientes los que se rompen, y en seguida la compresion violenta del metal hace estallar la rueda del cilindro en

aquella parte en que la resistencia se deja sentir.

Cilindro.—Cuando el cilindro, al volver á su tiempo de parada, no lo verifique franca y libremente, sino con cierta oscilacion más ó menos sensible, cosa muy perjudicial para el registro, se debe averiguar la causa, que puede provenir del desgaste que hemos señalado ántes, ó bien del del alvéolo de la horquilla ó de la rodaja del cilindro.

Algunas veces, en máquinas que llevan mucho tiempo de servicio, las punturas movibles dejan sentir bajo la mano del marcador cierta trepidacion que produce el agrandamiento de los agujeros del pliego, dando por consecuencia defectos de registro. Esta trepidacion proviene del choque de la rodaja de las uñas, durante la evolucion del cilindro, contra la excéntrica que las hace abrir y cerrar. Basta un poco de desgaste de los pernos de las barras y varillas para que la sacudida ó bamboleo de la excéntrica, que no se halla entónces sólidamente asegurada, se trasmita al brazo de las punturas.

Ejecucion.—Al aumentar ó disminuir la presion del cilindro, para dar más ó menos ejecucion, el conductor debe tener cuenta con el grado de engrane de la rueda con la cremallera. Bajando mucho el cilindro, pueden ocasionarse en la máquina graves desórdenes, fáciles de evitar con un poco de prevision. En efecto, engranando muy á fondo, puede bajar de un lado y levantarse del otro la platina en el momento del engrana; y si la resistencia es más violenta

ta, la cremallera ó la rueda suelen romperse, cuando no las dos á la vez.

Por otra parte, si el cilindro está muy alto, el engrane es incompleto y los dientes dejan entre sí un espacio relativo que produce el arrastre irregular de la platina con respecto al cilindro. Entónces la impresión remosquea, y se producen resbalamientos que dan por resultado variaciones de registro, á veces bastante considerables para inutilizar los pliegos.

Cojinetes.—Los muñones del árbol del cilindro deben girar libremente en los cojinetes, sin estar por eso demasiado holgados. Los cojinetes no deben apretar el árbol hasta el extremo de calentar el metal. Si llegara este caso, pronto se veria salir el aceite ennegrecido y cargado de partículas metálicas: hay necesidad de aflojar en seguida los cojinetes, so pena de que tanto estos como los muñones se rocen y desgasten. Para obtener un grado justo de cerramiento, se aprietan los cojinetes con fuerza contra el árbol por en medio del tornillo de ejecución superior, despues de lo cual se sube un poco éste para que los cojinetes den libertad al árbol, y por último, se acerca de nuevo el tornillo, cuya extremidad los mantiene ligeramente.

Si ocurriese que el árbol del cilindro holgara dentro de los cojinetes, aunque los bordes de éstos estuviesen completamente en contacto, deben reducirse un poco con la lima hasta un grado que dé al árbol su ajuste conveniente.

Uñas.—Si el resorte de las uñas no tiene la

tension necesaria, la fuerza que comunique á éstas será ineficaz para retener los pliegos durante la evolucion del cilindro, lo cual se remedia sustituyendo el muelle por otro de más potencia.

Lo propio tiene lugar cuando los cojinetillos que sostienen la barra de las uñas están muy desgastados, siendo preciso guarnecerlos.

Cuando las uñas se cierran ántes del momento oportuno, es preciso atribuirlo ya al desgaste del pico de la excéntrica fija, sobre el cual se detiene el casquillo que gobierna á la barra de aquéllas, ya al desgaste de uno ú otro de los pernos de las varillas ó de las barras, ya al eje del casquillo, ya á la pesantez insuficiente del contrapeso ó á la poca fuerza del muelle.

Tintero.—El tintero es uno de los órganos de la máquina que requiere más cuidado: hay que tenerle siempre al corriente, procurando que los tornillos reguladores funcionen con libertad. Los que mantienen la cuchilla sobre su soporte no deben estar muy apretados, para que aquél pueda sentir fácilmente la influencia de los tornillos de avance y de desviacion, pero sin que por eso quede la cuchilla demasiado suelto.

Si á pesar del completo apriete de los tornillos reguladores la lámina ú hoja de la cuchilla no se acercára bastante al cilindro entintador para disminuir, segun convenga, la capa de tinta, será porque las placas que están atornilladas á cada extremo de la cuchilla penetran muy á fondo en la garganta que forman con el cilindro,

é impiden avanzar á la lámina. En ese caso es necesario reducir las placas de manera que quede un pequeño espacio entre sus bordes y la superficie del cilindro.

La hoja de la cuchilla, por efecto del trabajo, necesita á veces ser igualada con una lima, para que conserve el mismo espesor en toda su longitud. Tambien es muy útil, de tiempo en tiempo, desmontar el tintero y limpiarlo, sobre todo cuando se emplean tintas de mucho secante, que pronto llegan á formar entre la hoja de la cuchilla y el cilindro una costra dura que dificulta el paso de la tinta.

Regulacion del tintero. — Préviamente, al tiempo de armarlo, se aproxima la hoja al cilindro y se atornilla la cuchilla sobre su soporte solamente lo necesario para retenerla; en seguida se meten cada uno de los tornillos de avance y de desviacion en sus respectivos agujeros, sin forzarlos, pero apretando un poco más los de avance que los otros. Examinando á ojo el grado de separacion que exista entre la hoja y el cilindro, se regularizará por medio de los tornillos. Es preciso cuidar de que todos ellos apoyen contra la cuchilla y contra el espaldon, y considerar, sobre todo, que aflojando uno de los tornillos de avance puede acumularse más tinta sobre el cilindro, por efecto de la mayor separacion de la hoja, produciendo el mismo efecto que apretando uno de los tornillos de desviacion. Asimismo, aflojando uno de éstos situado entre dos de avance, se puede, por el destornillamiento del uno y la resisten-

cia de los otros á la elasticidad de la hoja ocasionar la aproximacion de la cuchilla, y por consecuencia, disminuir la cantidad de tinta en la parte correspondiente á dicho tornillo de desviacion. Para obtener fácilmente estos efectos, es indispensable que todos los tornillos estén bien apretados, despues de lo cual se procederá del modo siguiente:

Si se quiere dar más tinta, se aflojarán un poco los tornillos de avance, y se apretarán con suavidad los de desviacion, obrando gradualmente, pasando de uno á otro repetidas veces, en lugar de hacerlo de una manera brusca, porque esto produciria desarreglos en el tintero.

Para disminuir la tinta del cilindro, se aflojarán de una manera poco sensible los tornillos de desviacion y se apretarán suavemente los de avance. Se seguirán para esto las mismas precauciones indicadas anteriormente, es decir, proceder poco á poco y no traspasar los límites marcados.

El efecto producido en la impresion, despues de aumentar ó disminuir la capa de tinta del cilindro, no es apreciable hasta despues que se han impreso quince ó veinte pliegos lo ménos.

Dicho esto, debemos advertir los graves daños que puede ocasionar en la máquina el cerrar á fondo el tintero cuando la forma reclama muy poca tinta, ó sea el apretar los tornillos hasta el extremo de que la hoja de la cuchilla, rozando contra el cilindro entintador, deje ver la superficie de éste desprovista casi del todo de tinta.

Fácilmente se comprende, que encontrando en este caso el engranaje del cilindro entintador una violenta resistencia, éste hará esfuerzos más ó ménos considerables, y los dientes, no pudiendo ofrecer una fuerza capaz de dominarla, concluirían por romperse. Si, por otra parte, la cuchilla está muy separada, la tinta puede escaparse toda entre la hoja y el cilindro, cayendo sobre la mesa, sobre todo cuando la tinta es muy suelta.

Toma de tinta.—Ya sabemos que el rodillo tomador adquiere un movimiento alternativo desde el cilindro entintador á la mesa, y recíprocamente. También hemos visto que este movimiento le es transmitido por medio de una excéntrica fija sobre la prolongación del cilindro, y que obra sobre una rodaja sostenida por un eje, que baja y sube dentro de una cajuela por el impulso de un tornillo de muletilla. Esta cajuela es la terminación de un brazo enclavado en una varilla, cuyas dos extremidades reposan y se mueven en sendos cojinetes fijos en cada uno de los costados. Otros dos brazos, fijados con pasadores en dicha varilla, á una distancia determinada por la longitud del tomador, avanzan por debajo del tintero y reciben los pitones del mandrin.

Uno de dichos brazos forma cajuela, en la cual hay colocado un cojinete, al cual hace subir ó bajar un tornillo contenido á veces por un fiador ó contratuerca.

Algunos mecánicos construyen las excéntricas en dos ó tres piezas, que desdoblándose,

presentan mayor superficie á la rodaja; permaneciendo ésta más largo tiempo en la parte superior, ocasiona un contacto más prolongado también del tomador con el cilindro entintador.

Rodillo tomador.—Su diámetro debe ser rígidamente el mismo en toda su longitud, á fin de que, verificando la toma por igual, permita obtener una entonación sostenida durante la tirada.

Las formas necesitan unas veces una entonación igual en todas sus partes, y otras reclaman más tinta en un lado que en otro, lo que se obtiene con la regulación del tintero, acercando la cuchilla más ó ménos en los puntos que sea necesario. Estas irregularidades dependen de la disposición de las formas, de su composición, del género de imposición que se emplee, del número de páginas en blanco y de su situación en las formas con relación á las páginas llenas ó mazorrales; por último, de la disposición y número de los grabados ó viñetas que se hallen intercalados en el texto.

Es un hecho elemental y muy fácil de comprender, que si un tiro se compone de planas mazorrales, y el otro tiene una ó más en blanco, los rodillos necesitan naturalmente más tinta en la parte que toca al primero que en la que toca al segundo. Puede suceder que la disposición y la composición de una forma sean tales que obliguen á veces al conductor á forzar la cuchilla, cuya hoja concluye por torcerse, á fin de obtener una entonación regular en la tirada. Para remediar este inconveniente se recur-

re al empleo de bloques de plomo fundido entre la cuchilla y el cilindro, del modo siguiente:

A una distancia igual al ancho que hayan de tener los bloques, se coloca una especie de tabique paralelo á la placa del tintero, el cual puede ser una tablilla cualquiera, ó un pedazo de masilla de vidriero, ó de barro, aplicados contra el cilindro y la cuchilla sin dejar intersticio alguno. En el espacio comprendido entre el tabique y la placa se vierte el plomo fundido: ántes que se enfrie, se introduce en él una armella ó boton, que, soldándose fácilmente, sirve para hacer correr el bloque y colocarle en el punto del cilindro donde el tomador no debe impregnarse de tinta.

Distributores.—Algunos conductores conceden á estos rodillos una importancia secundaria, pero nosotros les aseguramos de todas véras que cometen un error gravísimo. La experiencia y la práctica prueban de un modo que no deja lugar á duda, que una máquina dotada de excelentes tocadores da una estampacion imperfecta si la distribucion no se halla bien entendida.

Los rodillos distributores, por su disposicion oblicua con relacion al plano de la máquina, adquieren bajo la impulsión de la mesa un movimiento longitudinal que los hace girar alternativamente en un sentido cuando la mesa se dirige hácia atras, y en otro cuando se dirige hácia adelante. Este movimiento se complica oblicuando los rodillos en forma de ángulo; de esta manera toma cada uno una direccion opues-

ta. Así, la mejor distribucion es la que se obtiene colocando los rodillos en forma de W, es decir, paralelos de dos en dos. Esta disposicion depende del desenvolvimiento de la máquina y de la construccion de los peines.

Tocadores.—Para obtener un buen toque es necesario que estos rodillos se hallen bien regulados en sus caminos. El conductor debe asegurarse colocando la forma debajo de ellos. Las rodajas de los mandrines deben apoyarse ligeramente sobre los caminos, y la pasta del rodillo tocar superficialmente el ojo de la letra. Si queda alguna separacion entre las rodajas y los caminos, es preciso levantar éstos. Por el contrario, cuando los rodillos no tocan al ojo de la letra, estando las rodajas apoyadas ademas sobre los caminos, hay necesidad de bajar aquellos.

Hemos dicho en otra ocasion, y lo repetimos ahora, que es preferible sujetar las rodajas con pasadores en vez de tornillos. Estos pueden aflojarse á consecuencia de la trepidacion continua de la máquina, caer sobre las bandas de soporte ó sobre la cremallera y causar graves accidentes.

Punturas.—Las punturas *fijas* están atornilladas en agujeros practicados en el cilindro, y su objeto es la perforacion del pliego en la tirada del blanco. A fin de no cometer ningun error en la retiracion, volviendo el pliego en mal sentido, se coloca la puntura debajo, ó sea la inmediata á la entrada en presion, más cerca de la orilla del pliego que la otra, la cual se supri-

mirá en la retiracion, para evitar un segundo agujero en el pliego.

La cinta superior y la inferior deben estar colocadas á cada lado de las punturas.

Cuando el pliego no es perforado francamente, y los agujeros se rasgan, es que las punturas están muy salientes ó que las cintas que hacen girar las varillas y los rodillos de madera no se hallan bien tirantes. Sucede en este último caso, que el movimiento de las varillas y de las cintas no está en relacion con la evolucion del cilindro, y el pliego, al ser abandonado por las uñas, queda un momento detenido, lo suficiente para que las punturas, siguiendo la rotacion del cilindro, avancen más de prisa que el pliego y lo rasguen.

Si las punturas no perforan el pliego, será que la cinta inferior no está bien tirante.

Cuando los agujeros son muy grandes, hay que disminuir la altura y el diámetro de las punturas, ó bien se coloca al rededor de ellas un rodetillo de papel, que no deja asomar más que la punta.

Para hacer la retiracion y facilitar el registro, se usan las punturas llamadas de *corredera*, que se componen de una púa remachada en una placa de palastro, delgada y estrecha, de 3 ó 4 centímetros de longitud próximamente, en la cual hay practicada una abertura longitudinal de algunos milímetros. Un tornillo de cabeza plana pasa por dicha abertura y penetra en uno de los agujeros de puntura que hay en el cilindro, sujetando así la corredera. Esta

disposicion permite que la púa pueda volverse en todos sentidos y guiar el pliego á voluntad sobre el cilindro.

Cuando las condiciones del papel no permiten utilizar los agujeros taladrados en el cilindro, se recurre al empleo de las punturas llamadas *chinchas*, las cuales se sostienen en el sitio conveniente por medio de un pedacito de papel engrudado.

Las punturas movibles son las que, fijadas en un brazo, suben y bajan pasando por orificios abiertos en el tablero de marcar. Están sostenidas por un soporte de tornillo, de modo que pueden variarse lateral y longitudinalmente, permitiendo obtener el registro lo más exactamente posible.

Tacones de marcar.—Es preferible colocarlos delante, en razon á las frecuentes irregularidades de dimension del papel. Estos tacones, á los cuales gobierna una rodaja, se levantan á la partida del pliego para dejarle pasar libremente.

Cuando los tacones se fijan en la parte posterior, es decir, sobre el tablero de marcar, puede ocurrir que, á consecuencia de una diferencia de tamaño más pronunciada, no puedan las uñas agarrar el pliego, y hé aquí la razon que existe para recomendar la colocacion de los tacones en la parte anterior.

Cintas.—Este es uno de los accesorios más importante de las máquinas de imprimir, y su manejo requiere cierto cuidado y aun podemos decir primor, si han de llenar cumplidamente su objeto.

La anchura de las cintas varía según el empleo á que se las destina, existiendo tres clases, que son las siguientes:

	Millímetros.
Medias cintas.	3 á 5
Cintas ordinarias.	9 á 10
Dobles cintas.	17 á 20

Las primeras materias que entran en su tejido son el hilo, el algodón y la lana.

Las cintas de lana son de un precio más elevado; ofrecen más adherencia, pero se muestran muy sensibles á los cambios de temperatura; además, están expuestas á apollillarse, por lo que hay que tener un cuidado especial con las que se conservan repuesto.

Antes de coser las cintas es conveniente estirarlas en toda su longitud. La costura debe presentar el menor reborde posible y estar sólidamente ejecutada.

Es necesario precaver los accidentes que pueden ocasionar una cinta mal cosida ó cuya costura se desbaratara. El conductor debe, pues, tener la precaucion de inspeccionar frecuentemente todas las costuras de las cintas, precaucion que adquiere una importancia capitalísima en las máquinas de periódicos, cuyo servicio, que debe hacerse con la mayor celeridad, podría ser retrasado muy perjudicialmente por descuidar esta medida preventiva.

Para coser una cinta, se mantiene tirante por sus dos extremos, sujetándolos uno sobre

el otro por medio de un alfiler: despues, con hilo encerado, se hacen tres cadenetas, una á lo largo de cada borde, otra en medio en las cintas ordinarias, y cuatro cadenetas en las dobles cintas.

CAPÍTULO II.

GENERALIDADES DE LAS MÁQUINAS DE RETIRACION.

Casi hemos dado todas las indicaciones útiles de las máquinas de grandes cilindros, al ocuparnos de ellas en la primera parte del tomo anterior. Referiremos, pues, á las de solevantamiento las reseñas y explicaciones que se relacionan por su generalidad con los dos sistemas de máquinas de retiracion.

Enmantillaje de los cilindros de presion.— Sobre una varilla plana se cose, por uno de sus bordes, la mantilla de fondo que debe envolver la parte del cilindro que ha de efectuar la presion. En toda la longitud del borde opuesto se cose una tira de tela suficientemente ancha para que alcance á otra varilla colocada en la escotadura del cilindro, y que sirve para estirar la mantilla. La varilla plana se adapta al cilindro, como en la máquina de blanco. La mantilla de fondo se recubre con una tela de algodón cosida tambien á otra varilla que se coloca por encima de la primera. Dicha tela debe estar muy estirada y sujetos con alfileres sus tres bordes restantes. La hoja destinada á recibir el arreglo, se pega, despues de humedecidas sobre la man-

La anchura de las cintas varía según el empleo á que se las destina, existiendo tres clases, que son las siguientes:

	Millímetros.
Medias cintas.	3 á 5
Cintas ordinarias.	9 á 10
Dobles cintas.	17 á 20

Las primeras materias que entran en su tejido son el hilo, el algodón y la lana.

Las cintas de lana son de un precio más elevado; ofrecen más adherencia, pero se muestran muy sensibles á los cambios de temperatura; además, están expuestas á apollillarse, por lo que hay que tener un cuidado especial con las que se conservan repuesto.

Antes de coser las cintas es conveniente estirarlas en toda su longitud. La costura debe presentar el menor reborde posible y estar sólidamente ejecutada.

Es necesario precaver los accidentes que pueden ocasionar una cinta mal cosida ó cuya costura se desbaratara. El conductor debe, pues, tener la precaucion de inspeccionar frecuentemente todas las costuras de las cintas, precaucion que adquiere una importancia capitalísima en las máquinas de periódicos, cuyo servicio, que debe hacerse con la mayor celeridad, podría ser retrasado muy perjudicialmente por descuidar esta medida preventiva.

Para coser una cinta, se mantiene tirante por sus dos extremos, sujetándolos uno sobre

el otro por medio de un alfiler: despues, con hilo encerado, se hacen tres cadenetas, una á lo largo de cada borde, otra en medio en las cintas ordinarias, y cuatro cadenetas en las dobles cintas.

CAPÍTULO II.

GENERALIDADES DE LAS MÁQUINAS DE RETIRACION.

Casi hemos dado todas las indicaciones útiles de las máquinas de grandes cilindros, al ocuparnos de ellas en la primera parte del tomo anterior. Referiremos, pues, á las de solevantamiento las reseñas y explicaciones que se relacionan por su generalidad con los dos sistemas de máquinas de retiracion.

Enmantillaje de los cilindros de presion.— Sobre una varilla plana se cose, por uno de sus bordes, la mantilla de fondo que debe envolver la parte del cilindro que ha de efectuar la presion. En toda la longitud del borde opuesto se cose una tira de tela suficientemente ancha para que alcance á otra varilla colocada en la escotadura del cilindro, y que sirve para estirar la mantilla. La varilla plana se adapta al cilindro, como en la máquina de blanco. La mantilla de fondo se recubre con una tela de algodón cosida tambien á otra varilla que se coloca por encima de la primera. Dicha tela debe estar muy estirada y sujetos con alfileres sus tres bordes restantes. La hoja destinada á recibir el arreglo, se pega, despues de humedecidas sobre la man-

tilla de algodón, bien en su totalidad ó bien por los bordes correspondientes á la entrada y salida de presión.

Segun la naturaleza de los trabajos, las tiradas se hacen á raíz del arreglo, ó bien se recubre éste con una tercera mantilla, de la misma clase que la de fondo, pero mucho más fina.

Cuando se emplean descargas no es menester recubrir el arreglo, toda vez que no hay que temer la maculación, realizándose con esto una economía notable en el enmantillaje, sin perjuicio alguno para los caracteres. No se debe, por lo tanto, imprimir á raíz las formas que contengan viñetas, á ménos que sean muy ligeras ó se compongan solamente de rasgos ó líneas.

Bandas.— Se las debe engrasar muy bien; y para evitar el choque de los resbaladores contra las placas que cierran las bandas, pueden fijarse en cada extremo unos pedazos de corcho ó de gutapercha.

Cuando un resbalador es empujado muy adelante por la platina, se coloca en la extremidad de la banda una pieza cualquiera que lo rechace, quitándola despues.

Platina y rodajas de presión.— Es preciso que las rodajas colocadas bajo la platina giren en el momento en que se opere la presión; importa que no estén muy apretadas, sino de un modo que puedan girar con el impulso de la mano. Cuando se vea que permanecen inactivas, se las levanta colocando en sus cojinetes calzos de papel ó de zinc.

Siempre que se note remosqueo en la impre-

sion, debe el conductor en seguida asegurarse de que la platina se halla bien sostenida por las rodajas de presión, y no poner almohadillas debajo de las cinchas sin conocimiento de causa. Sucede con frecuencia, que á consecuencia del uso exagerado de dichas almohadillas, sobre todo cuando las rodajas no funcionan, la platina sufre una compresión máxima, se arquea y da una ejecución muy defectuosa.

Cilindros de presión.— Cuando al efectuar el cilindro su paso por los blancos de la forma se note que el árbol experimenta sacudidas sucesivas, es indicio de que no se halla bastante sujeto por los cojinetes. En este caso, la impresión remosquea y hasta se producen desplazamientos del arreglo con relación á la forma, ó sea faltas de coincidencia exacta del uno con la otra. Así, pues, importa dejar entre los bordes interiores de los cojinetes una separación de algunos milímetros, destinada á evitar la holgura que podrian á la larga adquirir los árboles por efecto del desgaste, si los cojinetes estuviesen en contacto.

La insuficiente tensión de los muelles de sollevamiento hace oscilar los cilindros á la subida, siendo esto una de las causas de variación del registro. En el caso anteriormente indicado, los montantes permanecen inmóviles; pero en el de que nos ocupamos ahora, son los montantes los que transmiten las oscilaciones á los cilindros. Nada hay más sencillo de comprobar que este hecho. debiéndose entón-

apretar las tuercas de las piezas que mantienen á los cojinetes, ó las que se hallan atornilladas sobre las barras que atraviesan los muelles de solevantamiento.

El movimiento alternativo de los cilindros debe ser franco, y el solevantamiento debe efectuarse sin vacilacion alguna, coincidiendo matemáticamente con el cambio de direccion de la platina. El desgaste de las excéntricas ó de los casquillos que gobiernan á los travesaños movibles pueden adelantar ó retrasar el solevantamiento regular de los cilindros. Sucede tambien, que á consecuencia de alguna reparacion hecha en la máquina, el engranaje que comunica la impulsión al árbol de las excéntricas no esté enlazado conforme á sus marcas. La diferencia de uno ó dos dientes basta para alterar el solevantamiento hasta el punto de que los cilindros rocen la forma al retorno de la platina. Por último, el desgaste de las rótulas ó de sus centros de apoyo es causa tambien de la irregularidad del solevantamiento y de las sacudidas durante la impresion.

Los cilindros, enmantillados como ya hemos dicho en otro lugar, y regulados á la altura de la letra, estarán en relacion con el estado general de la máquina. Sin embargo, si la naturaleza de la tirada exigiera levantar más el cilindro, por ejemplo, cuando el arreglo se recubre con otra mantilla, se llenará el espacio producido entre el círculo de los cilindros y las bandas de soporte, ya poniendo cinchas más gruesas, ya por medio de almohadillas, ya, en fin,

levantando las bandas. Para probar si los cilindros están bien soportados, se coloca sobre cada banda unas cuantas tiras de papel, y se hace la presión; el tejido de las cinchas debe quedar marcado en ellas, pero no aplastarse del todo, porque entónces la máquina estaria muy premiosa. Recordamos á este propósito lo que hemos dicho ántes con respecto á las rodajas de presión.

Uñas.—La trasmision del pliego de uno á otro cilindro es un punto muy importante, del cual depende la exactitud del registro, y no podrá verificarse en buenas condiciones si la toma del pliego no está regulada con conocimiento de causa.

Si las uñas del cilindro de primera avanzan mucho sobre el pliego, éste puede tropezar, á su trasmision, con las uñas del cilindro de segunda, que pueden rechazarle ó romperle. Si, por el contrario, las uñas del cilindro de primera avanzan muy poco, pueden caer los pliegos á cada paso sobre los rodillos, entorpeciendo de este modo el funcionamiento productivo de la máquina. El conductor debe asegurarse por sí mismo del lugar que ocupan entre sí las uñas y los zoquetillos.

Las uñas del cilindro de segunda deben entrelazarse perfectamente con las del de primera, porque el tropiezo de dos uñas puede torcer la barra que las sostiene, ó partirlas por efecto del choque. Es preciso además tener cuidado de que las uñas de un cilindro no se encuentren con los zoquetillos del otro. La uña que se

halle en este caso, puede, enganándose, impedir que obre el muelle de la barra, y por consiguiente, quedando abiertas todas las uñas durante la rotación del cilindro, destrozarian la forma. Asimismo debe el conductor, antes de hacer funcionar la máquina, ver si alguna cinta monta sobre cualquiera de las uñas, lo que impidiendo también el juego de la barra, podría ocasionar accidentes.

Al cambiar de sitio las uñas ó los zoquetillos, es necesario no apretar demasiado los tornillos que los sujetan; siendo estas piezas de bronce, metal algo frágil por naturaleza, pueden romperse por la acción de un esfuerzo muy violento.

Ya hemos dicho que las cabezas de los zoquetillos, cuando las uñas son de bronce, se recubren con pedacitos de caoutchouc, llamados *gomas*. Para fijar éstos de una manera sólida se los calienta, y de ese modo se adhieren mejor sobre el metal, cuidando, por supuesto, de que todos queden á un mismo nivel, para que el pliego sea cogido por igual en toda su longitud. Si alguna de las gomas sobresaliera un poco, se rebajará con cuidado hasta que quede á la altura conveniente.

Cuando las uñas son de acero, los zoquetillos carecen de gomas, y basta el rayado que presentan en su punto de contacto con aquellas para darles la adherencia necesaria. Si golpeando ligeramente con el dedo sobre las uñas, se nota que alguna de ellas produce un ruido seco al chocar contra el zoquetillo, es porque no

cierra bien: en este caso hay que forzar un poco la uña hasta encorvarla lo que sea necesario.

Cintas.—La tensión de las cintas superiores se obtiene por medio de un contrapeso, que es necesario colocar de manera que su efecto se haga sentir bien cuando los cilindros suben y bajan. Las cintas deben estar tirantes por igual, porque si no el pliego, á su trasmisión, puede ser arrastrado de un lado más que de otro y variar el registro. La tensión debe ser suficiente para producir el arrastre del tambor en la marca de descargas. Téngase cuidado de que el pasador que atraviesa la varilla de las garruchas no debe apoyar contra el pasador fijado en el soporte de la misma.

Marca de las descargas.—Para que funcione bien, debe reunir las condiciones siguientes:

Tanto las ruedecitas de las garruchas como las varillas, requieren un buen engrasaje, por ser muy esencial que las unas giren libremente en sus ejes, y las otras en sus soportes. Las cintas no deben estar muy flojas ni muy tirantes, porque en ambos casos las descargas partirían sesgadas y llenas de pliegues ó arrugas: lo mismo sucedería si la tensión no fuese igual en todas las cintas, las cuales deben ser en número suficiente para que obren de una manera satisfactoria. En la marca corrida importa mucho que las bolas fijadas detras de la varilla opriman con la misma fuerza; de lo contrario, las descargas parten desde luego sesgadas. El tambor sobre el cual bajan las bolas debe ser arrastrado suficientemente por las cintas supe-

riores, que se pondrán con este objeto lo más tirantes posible. Las descargas se marcan por un lado contra un tacon, y por delante contra las guías, que es bueno fijar en el tablero de marcar, á fin de obtener una exactitud que no es posible alcanzar de otro modo. Estas guías son de la mayor utilidad, porque si se colocan las descargas muy delanteras, suelen caer sobre los rodillos produciendo arrugas en los pliegos buenos, que son á veces hasta cortados por las uñas. El efecto que produce el retardo en la partida de las descargas se manifiesta desde luego visiblemente en la impresion de primera, pues las partes del pliego en que no ha habido interposicion, se repintan irremisiblemente. El marcador de las descargas no debe dejar pasar más que una de cada vez, á fin de no aumentar la ejecucion de la forma de segunda, lo que produciria una impresion tosca y deslucida.

Garruchas y anillos de las cintas.—Las garruchas formadas por dos brazos, entre las cuales gira la ruedecilla por donde corren las cintas, son las más recomendables de todas. El conductor puede, con ellas, estar tranquilo en este punto, pues si por una causa cualquiera las cintas se escapan de las ruedecillas, quedan sostenidas por los dos brazos y no pueden dañar á la forma. Los anillos ó virolas que retienen á las cintas en las varillas están fijados unas veces por medio de tornillos, y otras por su propia elasticidad. En las máquinas muy usadas suelen ocurrir que estas virolas pierden sus tornillos ó su elasticidad, y se corren en las varillas, arras-

trando consigo á las cintas, las cuales, coincidiendo con la forma, producen la avería que es consiguiente. Para evitarla y retener á las virolas en su punto de coincidencia con los blancos de la forma, se enrollan en la varilla, á cada lado de ellas, unas tiras de papel engrudadas que las impiden correrse.

Movimiento de la platina.—Como ya sabemos, la platina va y viene sobre las bandas, arrastrada por la cremallera fijada debajo de ella, á la cual pone en movimiento un piñon sostenido en la extremidad de uno de los árboles del gozne de Cardan. Este sistema descansa en principios mecánicos que los constructores tratan de aplicar de la manera más ventajosa. Los órganos que constituyen este movimiento trabajan mucho, y por consiguiente se desgastan pronto, ocasionando varios defectos en la tirada. M. Normand, para evitar el desgaste rápido de los dientes, construyó un piñon de gran diámetro, cuyo número de vueltas en la cremallera era menor que empleando un piñon de pequeño diámetro desenvolviéndose mayor número de veces. Pero cuanto más grande es un piñon, más se separa de la horizontal el árbol del gozne, más grande es la elipse descrita por el piñon durante su carrera al cambio de direccion, y tarda más tambien en recorrer las medias lunas. Este es el inconveniente que M. Normand ha salvado con la invencion del *piñon eliptico*, desenvolviéndose sobre una *cremallera ondulante*. El objeto de esta disposicion es regularizar la marcha de la platina y recobrar durante su carrera el tiem-

po perdido con relacion á la rotacion de los cilindros. A no ser por la cuestion del desgaste, con un piñon de muy pequeño diámetro y la cremallera, colocada fuera del eje central de la platina á fin de disminuir el ángulo trazado por el árbol, se reduciría la elipse descrita por el piñon á un valor, es cierto, matemáticamente apreciable en teoria, però nulo en la práctica.

Operando una media rotacion para pasar de un lado al otro de la cremallera, es como el piñon gira al rededor del diente mayor que hay á cada extremo. El gozne de Cardan funciona durante la evolucion de la rotacion en la media luna, y en este momento el árbol hace cambiar, por medio del engranaje, la direccion de la platina.

Desplazamiento.—Llamamos desplazamiento á la falta de coincidencia exacta entre la platina y el cilindro de presion, ó lo que es lo mismo, entre el arreglo y la forma, cuando uno y otra se hallan colocados y fijados en perfectas condiciones. Puede provenir de varias causas: la más frecuente es el desgaste de los dientes del piñon de la motriz, de la rueda intermediaria ó de las ruedas de los cilindros. Tambien puede tener su origen en la demasiada holgura entre los dientes de la cremallera y de su piñon, ó por el desgaste del gozne de Cardan. Es muy fácil averiguar á cuál de estas causas debe atribuirse el desplazamiento, haciendo girar el volante hácia adelante y hácia atras por pequeñas sacudidas alternativas.

Durante estas sacudidas, muy poco sensibles,

si el piñon de la motriz se mueve sin transmitir el movimiento á la rueda intermediaria, es un indicio de desgaste en los dientes del uno ó de otra. Esto se determina aumentando las sacudidas moderadamente, de manera que el piñon obre sobre la rueda intermediaria: si ésta no hace mover la rueda del cilindro con la cual engrana, puede asegurarse que el desplazamiento proviene del desgaste de los dientes de la rueda intermediaria. Es preciso, pues, reemplazar este órgano, ó hacerle engranar más á fondo agrandando los agujeros de los pernos que fijan al costado de la máquina la pieza que soporta á la rueda intermediaria. Si, por el contrario, ésta arrastra la rueda del cilindro sin vacilacion y sin pérdida de tiempo en el engranaje, el piñon será el desgastado y el que hay, por lo tanto, que sustituir. Este examen puede completarse fijando la atencion sobre las ruedas del cilindro, entre cuyos dientes no deben aparecer desviaciones ni intervalos.

Por otra parte, si despues de haber puesto en relacion la cremallera con el piñon se hace girar el volante, y se ve que sólo el árbol motriz se mueve quedando inmóvil la platina, es que hay holgura entre los dientes de la una ó del otro. Por último, si colocando la platina al final de su curso, es decir, en el *punto muerto*, y la rodaja del piñon asentada en una de las medias lunas, se produce el mismo efecto, es que hay desgaste en este órgano.

En estos diferentes casos, despues de haber comprobado de una manera evidente la causa

del desplazamiento, se reemplazarán sin demora las piezas que estén desgastadas. Se podrán remediar en parte dichos desperfectos enfrenando la máquina por medio de varias almohadillas, escalonadas gradualmente á la entrada de presión, ó de una sola de todo el largo de la banda, ó por último, levantando un poco las rodajas de presión; pero estos medios sólo pueden considerarse como provisionales.

El modo de probar si una máquina desliza es el siguiente: Se coloca sobre el cilindro una hoja de papel muy bien pegada, para que la presión no la haga resbalar en ningún sentido; se hace funcionar la máquina con maculaturas para entintar la forma y hacer adquirir á aquella su marcha normal; después se dejan pasar unas cuantas rotaciones sin poner pliego alguno. Si la máquina no desliza, las impresiones sucesivas no aparentarán más que una sola sobre la hoja pegada en el cilindro; si, por el contrario, existe desplazamiento, aparecerán en la hoja tantas impresiones cuantas hayan sido las rotaciones del cilindro.

Tintero. — Rodillos. — Habiendo tratado de ellos de una manera general á propósito de las máquinas de blanco, sería superfluo repetir ahora nuestras explicaciones. Solamente diremos algunas palabras relativas á los tocadores que se sollevan por medio de piezas fijadas en los caminos de los rodillos, cuando la forma no debe sufrir el toque de aquéllos al pasar por debajo. Estando dichos sollevadores desgastados ó muy bajos, los tocadores obran sobre la

forma que no deben entintar, marcándose en la impresión sus puntos de contacto por entonaciones más fuertes ó vigorosas. Para comprobar si los sollevadores tienen la conveniente altura, se coloca una tira de papel entre la forma y los tocadores, y otra entre los sollevadores y las rodajas, en el instante mismo del sollevamiento: si la tira de papel queda retenida entre el rodillo y la forma, y pasa libremente entre las rodajas y los sollevadores, es porque éstos no tienen la altura suficiente para evitar que los rodillos toquen la forma.

El mismo efecto se produce en la impresión cuando el último de los distributores toca á la forma al volver la platina hácia adelante, lo cual se evita proveyendo al distributor de una rodaja, que girando sobre su camino correspondiente, le solleva á su vuelta hácia el tintero.

No consideraríamos bastante completas nuestras indicaciones, si omitiésemos la manera de remediar la desorganización de la toma de tinta. Por una causa incidental cualquiera, el engranaje de los tinteros puede descomponerse del todo ó perder su verdadero enlace, quedando fuera de su sitio la excéntrica que dirige la toma. En este caso, la acción del rodillo tomador no puede coincidir exactamente con el movimiento de la platina, y por consiguiente, de la mesa. Para volver á poner la toma de tinta en estado de funcionar regularmente y con buen resultado, se procede del modo siguiente: Si el desengrane ha tenido lugar en el tintero correspondiente al cilindro de primera, se hará

evolucionar la máquina hasta colocarla de modo que la platina de segunda venga á quedar hácia delante, al final de su curso; despues se desatornilla ó desenclava el piñon, ó la rueda del cilindro entintador, á fin de poder separar unos de otros los dientes que engranan. Se colocará entónces la parte centrada de la excéntrica, ó sea la que eleva al tomador hasta el cilindro, debajo y en medio del casquillo de la muletilla, volviendo á engranar de nuevo el piñon con la rueda del cilindro. Si el desengrane existe, por el contrario, en el tintero correspondiente al cilindro de segunda, se colocará la platina de primera en su *punto muerto*, y se procederá como hemos indicado.

Es preciso, pues, para obtener la toma normal de tinta, que en el momento en que la mesa marcha hácia adelante, el tomador comience á bajar, elevándose hácia el cilindro del tintero cuando la forma se dispone á entrar en presion, á fin de que tenga el tiempo suficiente para encontrarse con la mesa al regreso de ésta. Esto se entiende tambien con respecto á las máquinas de otros sistemas.

Por último, la marca de las descargas puede á su vez estar descompuesta y no funcionar con regularidad.

Cuando hay retraso en la partida de las descargas, es necesario volver un poco á la derecha la excéntrica que dirige la toma, ó un poco á la izquierda en caso de adelanto. Si las bolas no oprimen de una manera igual, se afloja el tornillo de uno de los brazos que sirven de soporte á la

varilla, apoyando las bolas bien en el tambor, sobre el cual se abaten; apretando despues el tornillo.

Antes de dar por terminado este capítulo, haremos constar nuestro deseo de que los constructores hiciesen en general adaptar á sus máquinas dobles una excéntrica, que obrando sobre una varilla colocada debajo del tablero de marcar, comportára punturas movibles. De ese modo habria la facilidad de poder imprimir en dichas máquinas algunos trabajos que no pueden ejecutarse en ellas sin el uso de punturas.

No abandonaremos esta cuestion sin indicar el medio que puede emplearse para imprimir en una máquina un tamaño mayor que el que le corresponde, en el caso de que las márgenes sean anchas. Dicho medio consiste en montar una sobre otra las dos orillas de los pliegos en la parte central, disminuyendo el ancho de las cinchas lo necesario para dejar libre el pliego, é imponer la forma á *plena platina*, es decir, sin rama, en el caso de que ésta no cupiese dentro de ella.

Tambien puede ser inevitable desengranar uno ó dos dientes de la rueda del cilindro con relacion á la intermediaria, para anticipar la toma del pliego y aprovechar mayor superficie del cilindro á la salida de presion.

Cuando los pliegos han de imprimirse sólo por una cara, siendo su tamaño muy grande para la máquina, se separa la forma en dos mitades, si los blancos entre las líneas lo permiten,

poniendo una de ellas en cada platina, y se dobla el pliego por enmedio colocando el doblez en la toma; el pliego, volteado despues de impreso por el cilindro de primera, pasará á poder del de segunda, que imprimirá la otra mitad de la misma cara.

CAPÍTULO III.

ARREGLO EN LAS MÁQUINAS DE BLANCO

Al salir de las manos del cajista, la forma es entregada al operario encargado de efectuar la impresion, es decir, al *conductor de máquinas*, cuya obligacion consiste en echar la forma en prensa y sacar de ella *todo el mejor partido posible*. A este fin concurren una serie de operaciones especiales, comprendidas bajo el nombre genérico de *arreglo*, á saber:

- 1.º Enmantillaje de los cilindros.
- 2.º Colocacion de la forma en la máquina.
- 3.º Establecimiento de las márgenes, y de la toma del pliego por las uñas ó por las bolas en la marca corrida.
- 4.º Registro, ó coincidencia exacta de las páginas del anverso con las del reverso del pliego.
- 5.º Arreglo propiamente dicho, ó sea la uniformidad de la presion en todas sus partes.
- Y 6.º Poner en marcha la máquina en condiciones para obtener una buena tirada.

No nos cansaremos de repetir á los conductores, que en interes de su trabajo, les es pre-

ciso de todo punto tener en cuenta una infinidad de detalles de ejecucion, que á primera vista pueden parecer pueriles, pero cuyo olvido ocasiona á veces consecuencias funestas.

Los incidentes que pueden ocurrir son tan múltiples y diversos, que no hay ningun conductor, por muy práctico y experimentado que sea, que no esté siempre en el caso de aprender algo nuevo en su profesion. Esta diversidad de incidentes debe ser, para el operario formal y celoso, fuente constante de provechosos estudios.

De lo que precede puede deducirse cuánto importa al conductor estar constantemente prevenido y ejercer una atencion y vigilancia extremadas si quiere cumplir con su deber á conciencia, bastándole para ello penetrarse bien de la importancia y responsabilidad que reviste su trabajo, toda vez que una tirada mala ó defectuosa es imposible de remediar.

En las diversas operaciones que constituyen el arreglo conviene proceder ordenada y metódicamente; dos conductores pueden obtener un resultado idéntico siguiendo un camino muy distinto el uno del otro. Es menester que el conductor tenga presente tambien que todo el tiempo que tarde en hacer el arreglo hay un personal que permanece inactivo, y una máquina que no produce, debiendo, por lo tanto, abreviar la operacion, empleando para ello los medios más fáciles y expeditivos, siempre que no redunden en perjuicio del trabajo.

poniendo una de ellas en cada platina, y se dobla el pliego por enmedio colocando el doblez en la toma; el pliego, volteado despues de impreso por el cilindro de primera, pasará á poder del de segunda, que imprimirá la otra mitad de la misma cara.

CAPÍTULO III.

ARREGLO EN LAS MÁQUINAS DE BLANCO

Al salir de las manos del cajista, la forma es entregada al operario encargado de efectuar la impresion, es decir, al *conductor de máquinas*, cuya obligacion consiste en echar la forma en prensa y sacar de ella *todo el mejor partido posible*. A este fin concurren una serie de operaciones especiales, comprendidas bajo el nombre genérico de *arreglo*, á saber:

- 1.º Enmantillaje de los cilindros.
- 2.º Colocacion de la forma en la máquina.
- 3.º Establecimiento de las márgenes, y de la toma del pliego por las uñas ó por las bolas en la marca corrida.
- 4.º Registro, ó coincidencia exacta de las páginas del anverso con las del reverso del pliego.
- 5.º Arreglo propiamente dicho, ó sea la uniformidad de la presion en todas sus partes.
- Y 6.º Poner en marcha la máquina en condiciones para obtener una buena tirada.

No nos cansaremos de repetir á los conductores, que en interes de su trabajo, les es pre-

ciso de todo punto tener en cuenta una infinidad de detalles de ejecucion, que á primera vista pueden parecer pueriles, pero cuyo olvido ocasiona á veces consecuencias funestas.

Los incidentes que pueden ocurrir son tan múltiples y diversos, que no hay ningun conductor, por muy práctico y experimentado que sea, que no esté siempre en el caso de aprender algo nuevo en su profesion. Esta diversidad de incidentes debe ser, para el operario formal y celoso, fuente constante de provechosos estudios.

De lo que precede puede deducirse cuánto importa al conductor estar constantemente prevenido y ejercer una atencion y vigilancia extremadas si quiere cumplir con su deber á conciencia, bastándole para ello penetrarse bien de la importancia y responsabilidad que reviste su trabajo, toda vez que una tirada mala ó defectuosa es imposible de remediar.

En las diversas operaciones que constituyen el arreglo conviene proceder ordenada y metódicamente: dos conductores pueden obtener un resultado idéntico siguiendo un camino muy distinto el uno del otro. Es menester que el conductor tenga presente tambien que todo el tiempo que tarde en hacer el arreglo hay un personal que permanece inactivo, y una máquina que no produce, debiendo, por lo tanto, abreviar la operacion, empleando para ello los medios más fáciles y expeditivos, siempre que no redunden en perjuicio del trabajo.

Ya hemos visto que el enmantillaje de las máquinas de blanco se compone de un muletón recubierto por otra tela de algodón. Cada una de estas telas va cosida á una varilla plana de hierro, uno de cuyos bordes está lleno en toda su longitud de agujeritos muy unidos destinados á pasar por ellos la aguja. Dos orificios practicados en ambas extremidades de la varilla sirven para engancharla, en la escotadura de las uñas, á los botones ó corchetes fijados allí con este objeto.

La mantilla de fondo, como hemos dicho, se sujeta por uno de sus bordes á una varilla de pinchos que se fija en la escotadura inferior. Antes que todo es necesario estirar la tela, sirviéndose para ello de la varilla como punto de apoyo, cuidando de poner en detención el roquete, volviendo los pinchos de la varilla en oposición á la mantilla para que al tirar no la desgarren. El borde libre de ésta, después de rodear el cilindro, se fija también en la varilla, haciéndola dar una ó dos vueltas para que los pinchos se claven en la tela.

Antes de aumentar la tensión es conveniente asegurarse de su igualdad pasando las puntas de los dedos por la tela en el espacio vacío que media entre la varilla y el cilindro. Las irregularidades parciales se remedian por medio de pequeñas almohadillas de papel que se colocan en los puntos en que la tensión se considere insuficiente; pero si la desigualdad es mucha, vale más aflojar la varilla, quitar la tela y comenzar de nuevo la operación: de lo contrario, se corre

el peligro de que, aumentando la tensión, estalle la tela por alguna de sus partes más tirantes, quedando inutilizada por completo, toda vez que los zurcidos, por muy bien hechos que estén, producen siempre mal efecto en la impresión. Por eso se debe proceder lenta y gradualmente, diente por diente del roquete, examinando á cada uno el grado de tensión que va adquiriendo la mantilla. Es preferible y ménos expuesto esperar media ó una hora á que el tejido haya dado de sí, sucediendo á menudo que durante la impresión hay que volver á estirar las mantillas, sobre todo cuando son nuevas.

Uno de los bordes de la mantilla de algodón se enrolla en la varilla cuadrada, siendo preciso que quede también muy extendida y sin la menor arruga, so pena de volver á empezar de nuevo la operación. Antes de coser el otro borde á la varilla que la sujeta en la escotadura de las uñas, se la humedece con agua y se deja secar: de ese modo está ménos propensa á aflojarse durante la tirada de las primeras formas en que se emplee.

Encima de esta tela se pega la hoja donde va fijado el arreglo, la cual será de papel sólido, compacto y encolado. Se la extiende ántes sobre una mesa, y se humedece con una esponja mojada en agua limpia la cara que ha de ir contra el cilindro: después se engrudan con una brocha los dos bordes anterior y posterior de la hoja, uno de los cuales va pegado en la escotadura de las uñas, y el otro detrás, ó sea á la salida de presión. Se levanta de la mesa la hoja

cogiéndola por dos de sus puntas en sentido diagonal; se coloca uno de los bordes engrudados en la escotadura dejándole sobresalir cuatro ó cinco centímetros; la mano con que se sostiene la otra punta sirve para levantar al mismo tiempo la hoja; se pega el borde en la escotadura, pasándole la mano por encima en toda su longitud para que se agarre bien el engrudo sobre la tela cosida en la varilla; se hace girar lentamente el cilindro para ir extendiendo la hoja sobre él, y se pega por último el otro borde engrudado, dejándola secar mientras se echa la forma en la platina, dando así lugar á que se estire bien y quede perfectamente adherida al cilindro.

Cuando se levantan las formas despues de la tirada es preciso, ántes de echar otras, limpiar y engrasar la platina. Si ésta se ha oxidado mucho por efecto del brozado en máquina, se humedecerá con lejía y se frotará con un pedazo de ladrillo fino ó piedra pómez; si la oxidación no es muy profunda, bastará pasar por la platina un poco de papel esmerilado; despues se limpiará muy bien con un trapo, y se verterán sobre ella unas cuantas gotas de aceite, extendiéndolas por toda su superficie.

Antes de echarlas en máquina, el conductor debe enterarse de la clase y disposición de las formas; si éstas tienen títulos de caracteres grasos, es conveniente calzarlos por debajo ántes de echar la forma, á fin de que, sobresaliendo un poco, reciban más tinta de los rodillos; ántes se pasará un trapo ó una broza seca por todo el

reves de la forma, para limpiarla de los cuerpos extraños que pudiera tener adheridos. Una vez echada la forma en la platina, el levantar parcialmente algunas letras ó títulos para calzarlos ó limpiarlos hace perder un tiempo precioso.

Para echar las formas en la máquina de blanco no debe olvidarse la regla tipográfica que consiste en poner siempre las cuñas hácia fuera, es decir, al lado de la mesa de la tinta; sin embargo, si la disposición de los blancos exigiera colocar la forma en sentido contrario, deberá tenerse en cuenta á la retiración para volver también la forma en el mismo sentido.

Estando la forma levantada en la platina y el borde de la rama apoyado contra las cantoneras de enfrente, se sujeta en esta posición con una mano, mientras la otra se pasa por el reves de la forma y por la platina, para asegurarse de que no hay basura ni cuerpo extraño alguno que se pueda interponer entre ellas; despues se va bajando poco á poco la forma, observando si se sale alguna cosa de ella para recogerla inmediatamente; y una vez convencido de que no se sale nada más, se continúa bajando la forma hasta algunos centímetros de la platina, retirando entónces vivamente las manos y dejándola caer por su propio peso.

La situación de la forma en la platina está determinada, en primer lugar, por la toma del pliego por las uñas. Sobre cada una de las bandas de soporte existe, ó debe existir, una señal que indique el punto hasta donde avanzan las

uñas al tiempo de la entrada en presión, pues si las formas están demasiado cerca del cilindro de presión, las uñas pueden aplastar los caracteres. En el caso de que dicha señal no exista ó sea imperfecta, se marcará con tiza sobre las cinchas del cilindro el punto exacto hasta donde avancen las uñas; haciendo operar una vuelta á la máquina, las señales de tiza se reproducen sobre las bandas de soporte, determinando así la distancia que debe guardarse entre la cantonera y la forma. A fin de no tener que repetir esta operación á cada tirada, se toma dicha distancia con un compas y se conserva del modo que parezca más conveniente para usarla siempre que sea necesario, ó bien se señala de un modo permanente sobre la banda de soporte.

En razón á las punturas, que se hallan exactamente en medio del cilindro, es esencial colocar la forma en el centro de la platina, para obtener á la retirada la coincidencia perfecta de ambas caras, que es lo que constituye el registro. Se exceptúan, sin embargo, ciertos trabajos en que la disposición de los blancos del papel no permiten colocar en medio la forma, sino á un lado ú otro de la platina, según la posición que debe ocupar la impresión.

Para establecer la toma de los pliegos por las uñas se toma uno de los destinados á la tirada y se dobla en dos partes exactamente iguales; se le coloca sobre la forma, en el sentido en que ha de ser impreso, dejando la misma margen arriba que abajo; con un compas cuya

abertura dé la situación de las uñas con relación á la cantonera, se determina el lugar que debe ocupar la forma, dejando sobresalir de 24 á 36 puntos la margen del pliego más allá del punto donde llegan las uñas; este excedente es el destinado á la toma. El inconveniente que resulta de conceder mayor espacio á ésta es que las uñas, al caer, rechazarían los pliegos, motivando diferencias de márgenes, faltas de registro á la retirada, roturas, pliegues, etc.

Las formas se mantienen sólidamente en la platina por medio de grandes cuñas de madera ó de hierro, siendo éstas preferibles, porque su propio peso hace que sean menos propensas á aflojarse y á ser levantadas por los rodillos. Inútil juzgamos indicar las desastrosas consecuencias que en este caso podrían originarse: el conductor debe, por lo tanto, inspeccionar por sí mismo el cerramiento de las formas.

Las formas se sujetan comunmente poniendo á la entrada en presión, entre la rama y la cantonera, dos regletas á cierta distancia, apretando el lado opuesto con dos grandes cuñas de madera que se hacen entrar á martillazos. Esto puede bastar para las formas ordinarias; pero cuando contienen grabados ó viñetas es imprescindible poner otras cuñas en los costados para alejar todo temor de desplazamiento por esta parte.

La acuñación de las formas, por más que parezca una operación sencilla y fácil de ejecutar, requiere ciertas precauciones que no deben echarse en olvido. Antes de apretar de una ma-

nera definitiva las cuñas que sujetan la rama, se deben aflojar las de la forma, golpeando ligeramente sobre la rama para ponerla bien á plomo sobre la platina; despues se aprietan del todo las cuñas de la rama, se tamboriletea la forma y se procede á su acuñacion, *cuadrando*, es decir, apretando alternativamente una cuña de un lado y otra de otro, comenzando por las del fondo. Apretando todas las cuñas de un lado y luégo las del otro, se obtiene una acuñacion desigual y torcida. Cuando la forma está acuñada se tamboriletea de nuevo. Ademas es preciso tener cuidado de no apretar mucho las cuñas ántes de bajarlas, evitando así que se levanten las ramas, los cuchillos y hasta las planas. Es preferible bajar las cuñas á medio apretar, completando luego la operacion con el botador.

En muchas imprentas se usan ya las *cuñas mecánicas* para cerrar las formas. Uno de los sistemas de esta clase más económico es el de Marinoni, que consiste simplemente en un piñon de fundicion, al cual una llave de muletilla hace engranar á viva fuerza á lo largo de un cuchillo tambien de fundicion, guarnecido de dientes.

Tambien es otro sistema de acuñacion muy recomendable el inventado recientemente por un mecánico aleman, y que consiste en dos cremalleras en forma de cuña, puestas en posicion encontrada, las cuales se aprietan por medio de una llave de muletilla que remata en piñon y que engrana entre ambas cremalleras.

El aparato es tan sencillo como ingenioso. Las referidas cuñas tienen sólo un centímetro y medio de ancho, con objeto de que puedan funcionar en un espacio muy reducido. La presion que produce la llave obra sobre una longitud de 7 centímetros, lo que evita completamente el menor daño á la rama. La imposicion debe disponerse de manera que las dos cuñas entren casi justas en el espacio que se les destina. La parte más ancha de las cuñas debe mirar hácia una de las cabeceras de la rama, para que la llave gire siempre en el mismo sentido, debiendo cerrarse muy poco á poco, y cuidando de que las cuñas no queden muy sobresalientes unas de otras, porque entónces pierden una gran parte de su potencia.

No por tamboriletear con mucha fuerza se obtiene mejor resultado; ántes al contrario, se debe proceder con suavidad, teniendo, sobre todo, el tamborilete bien á plomo sobre la forma y bien sujeto con la mano, no usándole muy grande, sino en las formas de gran tamaño: vale más servirse de un tamborilete de medianas proporciones (10 centímetros cuadrados), porque así el golpe es más seguro y el aplomo más fácil. Tampoco debe llevarse el tamborilete muy suelto, porque entónces los golpes se dan en falso ó sobre uno de los bordes, lo que puede originar roturas de letras en las orillas y en los títulos aislados, por efecto del contragolpe. Cuanto menores sean las planas de una forma, más pequeño deberá ser el tamborilete que se emplee, para que la operacion resulte

bien hecha. Debe siempre evitarse el tamboriletear directamente sobre los filetes, sobre todo cuando están aislados, por no exponerse á inutilizarlos del todo ó en parte.

El tamborilete se compone de dos capas de madera distintas superpuestas: la de arriba, sobre la cual golpea el martillo, dura y resistente; la de abajo, ó sea la que se pone en contacto con la forma, blanda y flexible, á fin de no estropear los caracteres.

Un tamborilete mal cuidado y sucio, sobre el que la tinta se haya pegado y secado, es siempre de un empleo perjudicial, porque cegando las letras y siendo muy difícil limpiarlas con la broza, se hace preciso recurrir al empleo de un alfiler, operacion que, ademas de ser sumamente prolija, expone á que queden arañadas muchas letras.

Es conveniente, pues, adoptar la precaucion de revestir el tamborilete con un papel limpio, asegurándose ántes de tamboriletear de que no se ha adherido á él ningun cuerpo extraño.

Clavando un pedazo de cuero en la parte que recibe los golpes del martillo, éstos se amortiguan y el tamborilete padece ménos.

Si al golpear se nota que el choque del tamborilete con la forma no da un sonido franco y seco en alguna de sus partes, sintiéndose cierta vacilacion en aquél, reteniéndose á veces, es que hay algunas letras levantadas sobre el nivel de las demas, ya por no haber tamborileteado bien ántes de acuñar, ó ya por alguna basura que haya quedado en la platina.

En general, los conductores no se preocupan mucho del perjudicial efecto que producen los golpes dados con el martillo ú otros instrumentos de hierro sobre la platina, que concluyen por llenarla en todos sentidos de hoyos, tanto que, al tamboriletear, hacen que las letras queden más bajas en aquella parte y no participen del toque general de la forma. Para evitar esto, deben usarse botadores de madera, ó bien, si son de metal, con los ángulos redondeados, lo cual impide que al apretar con ellos las cuñas estropeen la platina. El medio más eficaz de precaver toda deterioracion consiste en adoptar el empleo de martillos y botadores de bronce.

§ I. Remiendos.

En las máquinas de blanco es donde casi siempre se imprimen los trabajos comprendidos bajo la clasificacion general de *remiendos*.

Esta clase de tiradas, que á primera vista parecen las más sencillas y elementales, son precisamente todo lo contrario, á causa de su infinita variedad, y requieren por parte del conductor una larga costumbre y ciertas dotes de inteligencia que no poseen muchos prácticos.

Hemos tenido ocasion de observar á algunos conductores, que gozaban de bastante reputacion por la manera notable como ejecutaban los trabajos ilustrados, manifestarse muy embarazados, y hasta diremos incapaces, para tirar en una máquina de blanco una simple tarjeta.

Para los trabajos de remiendos, cuya tirada

bien hecha. Debe siempre evitarse el tamboriletear directamente sobre los filetes, sobre todo cuando están aislados, por no exponerse á inutilizarlos del todo ó en parte.

El tamborilete se compone de dos capas de madera distintas superpuestas: la de arriba, sobre la cual golpea el martillo, dura y resistente; la de abajo, ó sea la que se pone en contacto con la forma, blanda y flexible, á fin de no estropear los caracteres.

Un tamborilete mal cuidado y sucio, sobre el que la tinta se haya pegado y secado, es siempre de un empleo perjudicial, porque cegando las letras y siendo muy difícil limpiarlas con la broza, se hace preciso recurrir al empleo de un alfiler, operacion que, ademas de ser sumamente prolija, expone á que queden arañadas muchas letras.

Es conveniente, pues, adoptar la precaucion de revestir el tamborilete con un papel limpio, asegurándose ántes de tamboriletear de que no se ha adherido á él ningun cuerpo extraño.

Clavando un pedazo de cuero en la parte que recibe los golpes del martillo, éstos se amortiguan y el tamborilete padece ménos.

Si al golpear se nota que el choque del tamborilete con la forma no da un sonido franco y seco en alguna de sus partes, sintiéndose cierta vacilacion en aquél, reteniéndose á veces, es que hay algunas letras levantadas sobre el nivel de las demas, ya por no haber tamborileteado bien ántes de acuñar, ó ya por alguna basura que haya quedado en la platina.

En general, los conductores no se preocupan mucho del perjudicial efecto que producen los golpes dados con el martillo ú otros instrumentos de hierro sobre la platina, que concluyen por llenarla en todos sentidos de hoyos, tanto que, al tamboriletear, hacen que las letras queden más bajas en aquella parte y no participen del toque general de la forma. Para evitar esto, deben usarse botadores de madera, ó bien, si son de metal, con los ángulos redondeados, lo cual impide que al apretar con ellos las cuñas estropeen la platina. El medio más eficaz de precaver toda deterioracion consiste en adoptar el empleo de martillos y botadores de bronce.

§ I. Remiendos.

En las máquinas de blanco es donde casi siempre se imprimen los trabajos comprendidos bajo la clasificacion general de *remiendos*.

Esta clase de tiradas, que á primera vista parecen las más sencillas y elementales, son precisamente todo lo contrario, á causa de su infinita variedad, y requieren por parte del conductor una larga costumbre y ciertas dotes de inteligencia que no poseen muchos prácticos.

Hemos tenido ocasion de observar á algunos conductores, que gozaban de bastante reputacion por la manera notable como ejecutaban los trabajos ilustrados, manifestarse muy embarazados, y hasta diremos incapaces, para tirar en una máquina de blanco una simple tarjeta.

Para los trabajos de remiendos, cuya tirada

debe ser ligera, y en los que se emplean generalmente papeles muy poco ó nada húmedos, es preciso una ejecucion muy superficial y la menor cantidad posible de tinta.

Con una ejecucion fuerte los caracteres dan una impresion basta, hundida, tosca, así como la mucha tinta la hace aparecer empastada, sucia y grasa. Además de esto, la tinta se fija con dificultad, con más razon cuanto que estas tiradas se hacen casi siempre en papeles glaseados, cuya poca porosidad dificulta la absorcion de la tinta.

Es muy esencial que el cilindro esté bien asentado sobre las bandas de soporte, y que el engranaje de la rueda con la cremallera se opere con regularidad, sin cuyos requisitos sería de temer el remosqueo. Importa mucho tambien que las rodajas de los tocadores giren á plomo sobre los caminos, y que la pasta de los rodillos roce muy superficialmente la forma, pues de otro modo, no sólo se pueden cegar las letras, sino hasta partirse en las líneas aisladas y en los extremos.

Las tiradas de esta clase se hacen á raíz del arreglo, es decir, sin recubrir éste de tela alguna. Unas cuantas alzas pegadas sobre el cilindro bastan para obtener la regularidad de la ejecucion.

Antes de asegurar la forma en la platina, el conductor debe enterarse de la disposicion de los blancos y del lugar que ha de ocupar la impresion en el papel. Siempre que sea posible, se colocará la forma de manera que el toque se

opere en el sentido lateral de las líneas, y no en su longitud. En ésta última posicion, si las líneas no están muy bien justificadas, hallándose siempre obligadas en el mismo sentido por las presiones sucesivas, sufriendo además la trepidacion y las sacudidas de la platina, van echándose poco á poco. Sucede entónces que tanto el toque como la presion tienen lugar tan sólo sobre una parte de las letras, y la impresion presenta un aspecto deslucido.

Hasta despues de calculados los blancos y las márgenes, comprobados por medio de uno de los pliegos doblado convenientemente, y fijados por último de una manera definitiva, no debe procederse al arreglo y á la tirada.

El género de trabajos de que nos vamos ocupando, á causa de su misma diversidad, es el más á propósito para ejercitar la habilidad del conductor facilitando el desenvolvimiento de su inteligencia.

Lo primero que debe atraer su atencion, despues de enterarse perfectamente de la posicion de las formas y de su imposicion, es el corte que debe darse al papel, puesto que circunstancias debidas al tamaño y á la composicion pueden obligarle á dejar enteros los pliegos para facilitar el paso de las cintas. Tambien tendrá la precaucion de asegurarse de si la tirada ha de ser en hoja sencilla ó en hoja doble, y si debe poner punturas, bien para la retiracion ó bien para facilitar el trabajo del encuadernador. Cuando haya necesidad de establecer en la forma filetes ó señales que indiquen los cortes que de

ben hacerse, el conductor cuidará de aligerarlos todo lo posible al hacer el arreglo.

Segun su imposicion, las formas que han de ir impresas en el anverso y el reverso de los pliegos, se retiran *en dozavo ó al natural*; el conductor debe enterarse bien de esto ante todo.

Una forma se retira al natural ó de *voltereta*, cuando la imposicion de la forma exige que el pliego sea volteado de manera que el mismo borde cogido por las uñas al tirar el blanco lo sea luégo tambien á la retiracion: en este caso, las punturas no se ponen á la misma distancia en ambos bordes del pliego, para evitar, como ya hemos dicho, que el marcador se confunda, y pueda apercibirse al hacer la marca de si el papel está mal colocado en el tablero.

Para hacer la retiracion en dozavo ó de *pecho*, se colocan las punturas de ambos bordes á una misma distancia de los bordes del pliego, el cual se vuelve entónces lo de abajo arriba, lo cual quiere decir que las uñas cogen á la retiracion la márgen opuesta á la que cogieron en el blanco.

Aqui nos parece oportuno colocar una indicacion referente á la regulacion de las uñas y á su colocacion en la barra que las comporta. Para que el pliego conserve durante la evolucion del cilindro la misma posición, y que ni la marca ni el registro sufran variaciones, es preciso, indispensable mejor dicho, que el pliego esté sostenido de una manera sólida por las uñas, las cuales deben apretarle todas con la misma fuerza. Esta igualdad se comprueba previamente haciendo agarrar á cada una un pedazo de papel

de mediano grueso. Haremos observar á este propósito que un papel delgado es sostenido más firmemente por las uñas que uno grueso.

Si la falta relativa de fuerza de una uña es poco sensible, se pegarán sobre el cilindro, en el lugar correspondiente, uno ó más pedacitos de papel delgado. A veces es necesario encorvar un poco las uñas que retienen imperfectamente el pliego, y enderezar las que lo hacen con mucha fuerza, operacion que debe practicarse con suma prudencia, no olvidando que el bronce es muy propenso á quebrarse.

La extremidad de las uñas, por su cara interior, está cuadriculada para darle más adherencia sobre el pliego: si por efecto del desgaste dicho cuadrulado desapareciera, haciendo que los pliegos se resbalen, puede sustituirse con pedacitos de lija ó papel esmerilado pegados en el sitio correspondiente, lo cual produce el mismo efecto.

Cuando el resorte de las uñas está *cansado*, flojo, y su accion es incompleta ó casi nula, aquéllas no agarran bien los pliegos, á semejanza de lo que sucede cuando se desgastan los cojinetillos que sostienen los muñones de la barra.

De la colocacion mal entendida de las uñas resultan muchas veces las arrugas y los pliegues del papel durante la tirada; basta á veces el cambio más insignificante, la modificacion mas ligera, para corregir este inconveniente.

Estando la forma asegurada en la platina, tamborileteada y acuñada, se procede al arreglo

propiamente dicho. Ante todo, se comprueba el estado y el grado de ejecucion, poniendo sobre la forma un pliego é imprimiéndole: despues se le examina por el reverso, y segun el aspecto que ofrezca, así se levanta ó se baja más el cilindro, hasta obtener la presion que se desee. Una vez determinada definitivamente, se procede á establecer la marca y colocar las punturas si son necesarias. En los remiendos, se emplea á veces el cálculo para efectuar esta operacion.

Mientras dura el arreglo, un rodillo de mano basta para dar tinta á la forma; sin embargo, es mejor usar desde luégo los rodillos de la máquina, que permiten ir regulando, aunque sólo aproximadamente, el tintero, é ir graduando poco á poco el paso de la tinta ántes de poner en marcha la máquina de una manera definitiva.

Para todas estas operaciones preliminares se emplearán rodillos ya en uso, evitando de este modo un cansancio inútil á los que han de servir para la tirada. Las hojas que se vayan necesitando para el arreglo deben imprimirse con muy poca tinta; la ejecucion es ménos apreciable empleando mucha, sobre todo cuando el papel es delgado. Asimismo no debe emplearse para el arreglo un papel oscuro, en el que la ejecucion sería desde luégo poco visible.

Algunos conductores acostumbran á poner entre el cilindro y las hojas de arreglo, una, dos y á veces tres hojas más de papel, obteniendo de este modo una presion más fuerte y una ejecucion, por lo tanto, más marcada, que hace apreciar mejor los defectos que hay que corre-

gir. Despues, al hacer la tirada, la ejecucion no será tan profunda, todá vez que hay que descontar lo que aumentaban las hojas que ántes se colocaron, segun queda dicho. Sin embargo, no se debe abusar de este sistema, ni mucho ménos emplear una gran cantidad de hojas.

Recomendamos muy particularmente á los conductores que eviten en lo posible la ejecucion demasiado profunda, que desnaturaliza grandemente el verdadero tipo de los caracteres: éstos deben presentar siempre sus gruesos y perfiles bien determinados para que la impresion pueda considerarse como esmerada.

El arreglo en las máquinas de blanco es siempre algo más ligero, usándose papel delgado tanto para las hojas como para las alzas.

Puesta en marcha la máquina, y despues de pasar unas cuantas maculaturas, se pasa la primera hoja de arreglo, sobre la cual se opera por el lado de la impresion y no por el de la huella, cuando la forma se compone sólo de algunas rayas ó filetes, ó sea lo que se llama *forma quebrada*.

Cuando se opera sobre la huella, se coloca el pliego á contraluz sobre una mesa, dando á ésta una ligera inclinacion para que el relieve producido por la presion proyecte su sombra sobre el pliego. En los puntos en que la huella no es bastante visible, se pegan, escalonadas gradualmente, várias alzas de papel ligeramente engrudadas: así, en el sitio en que la huella tiende á desaparecer se ponen dos alzas, una sobre otra, y tres en el sitio en que el relieve se pierde

por completo. A veces, la poca presión ocasionada por el desgaste de las telas ó por defectos del cilindro, exige que se coloquen cuatro alzas, y aún más.

Por el contrario, hay que recortar para aligerarlas todas aquellas partes que presenten una huella muy profunda, que son por lo general los folios, las signaturas, los bordes de las planas, las líneas aisladas, las de punto, los filetes, las terminaciones de los versos, etc., que si no se descargan ó aligeran en cada hoja del arreglo, producen un efecto detestable en la impresión.

El conductor deberá tener en cuenta durante su trabajo ciertos efectos de presión que son inherentes al arreglo. Así, cuando una parte de la forma presente en la hoja una huella muy saliente, y la parte inmediata, en el sentido longitudinal del cilindro, carezca de presión, se puede asegurar que las alzas que se peguen sobre la parte débil harán soporte á la parte fuerte, cuya ejecución será de este modo llevada al punto que se quiera.

Las partes más marcadas de la impresión, que el arreglo no ha podido dulcificar, se aligeran por medio de almohadillas más ó menos gruesas colocadas bajo las cinchas del cilindro. El conductor puede sacar un excelente partido de estas almohadillas, que prestan á menudo grandes servicios, pues no sólo influyen y completan el arreglo, sino que evitan ó corrigen el remosqueo.

No sólo aparece éste cuando el cilindro está poco sostenido por las bandas de soporte ó no

se halla bastante sujeto en los cojinetes, sino que la disposición ó naturaleza de las formas, ó la colocación defectuosa de los grabados, suele ser causa de este inconveniente, que puede hacerse desaparecer con facilidad con el hábil empleo de almohadillas establecidas con conocimiento de causa.

En las máquinas de blanco, cuyo cilindro engrana directamente con la platina, el remosqueo es ménos frecuente que en las máquinas de otro género. Estando ambos órganos en relación directa el uno con el otro, para que el remosqueo se produzca, es menester que el cilindro esté muy alto, de manera que siendo incompleto el engrane, quede cierta holgura entre cada uno de los dientes de la cremallera y de la mesa del cilindro. No pudiendo el arrastre, en estas condiciones, verificarse con regularidad, resulta una cierta vacilación, una oscilación del cilindro, nada apreciable á la simple vista, pero suficiente, sin embargo, para ocasionar de un modo muy aparente en la tirada una impresión dudosa, doble, confusa, en una palabra, *remosqueada*.

La holgura del árbol del cilindro en los cojinetes ocasiona el mismo defecto. Basta también que las bandas de soporte no se hallen en relación completa con el enmantillaje y el arreglo, para que el cilindro, solevantado bruscamente á la entrada en presión por la forma, retiemble en cada blanco y después de cada presión. Fácil es comprender que una tirada hecha en estas condiciones dejará mucho que desear

en cuanto á pureza y buen aspecto. Poniendo la mano en el extremo del árbol, se puede averiguar si hay sacudidas en el cilindro, las cuales se remedian apretando los cojinetes ó colocando debajo de las cinchas una almohadilla de todo el largo de éstas.

Una vez terminado el trabajo de la primera hoja de arreglo, se la fija sobre el cilindro, engrudada por partes, ó en hoja *volante*, es decir, pegada únicamente en la escotadura. La fijacion se hace sobre la impresion obtenida sobre el cilindro, al cual se hace dar con anterioridad una vuelta sin ponerle hoja alguna. Si la fijacion no está bien hecha, las alzas ocasionan defectos de presion de muy mal efecto.

El engrudo debe estar más bien claro que espeso, y ser aplicado sobre la hoja de fondo mejor que sobre las alzas, para evitar que éstas se dilaten con la humedad é impidan la fijacion exacta. Una capa más espesa de engrudo, ó bien un grumo cualquiera que se interponga al hacer la fijacion, basta para formar una joroba ó hinchazon en el arreglo, que dará por resultado un exceso de ejecucion en aquella parte, haciendo aparecer la impresion tosca y hundida. Este es el motivo por el cual en las alzas que van fijadas sobre las hojas de arreglo debe emplearse un engrudo suelto y limpio.

Se empleará, por el contrario, un engrudo espeso para pegar en la escotadura las hojas volantes, que la presion tiende siempre á hacer deslizar hácia atras. Es preciso tambien extender las hojas perfectamente sobre el cilindro,

porque las arrugas producen remosqueos y áun agujetas en los pliegos.

Cuando la primera hoja de arreglo está pegada, se ponen sobre la forma tres ó cuatro maculaturas, haciendo dar á la máquina unas cuantas vueltas para asentar bien las alzas y aplastar los grumos de engrudo que puedan haber pasado desapercibidos: despues se levantan las maculaturas; se bajan los rodillos para que entinten la forma, y se imprime la segunda hoja de arreglo, que debe tratarse más ligeramente que la primera, y ser tambien de papel más delgado. Generalmente bastan dos hojas en la máquina de blanco para igualar la ejecucion, cuando se trata de trabajos poco complicados.

Ciertas partes de la forma, áun cuando aligeradas en cada hoja de arreglo, suelen salir todavía muy fuertes, por lo que es necesario rebajarlas tambien en la hoja de fondo, teniendo cuidado de no cortar las mantillas al efectuar esta operacion. Si esto no fuera suficiente, todavía puede disminuirse un poco más la presion golpeando en aquella parte moderadamente y de plano con el martillo á fin de adelgazar las mantillas.

Se debe tener cuidado de pegar los bordes de las partes recortadas de la hoja de fondo sobre la tela de algodón, porque si una parte de la hoja forma buches, produce desde luego agujetas y remosqueos en los pliegos. Sobré todo, en las formas que contienen filetes es cuando las alzas y la hoja de fondo deben estar más bien adheridas al cilindro.

Terminado el arreglo y hechos los retoques oportunos, se recubre el todo con una hoja de papel delgado, que se sustituye á la retiracion con otra engrasada de aceite, y que sirve de descarga para evitar la maculacion de la primera cara impresa.

Las descargas deben estar aceitadas con bastante anticipacion, con objeto de que éste penetre bien en el cuerpo del papel y no se quede en la superficie. Sin esta precaucion, los pliegos impresos, encontrándose á la retiracion en contacto con el aceite y fuertemente comprimidos, podrían absorber aunque no fuera más que una pequeña cantidad, bastante sin embargo para comunicar á la impresion, al cabo de cierto tiempo, un tinte amarillento.

Por esto mismo es conveniente enjugar muy bien las descargas aceitadas ántes de fijarlas en el cilindro, y no comenzar la tirada hasta haber hecho pasar unas cuantas maculaturas limpias.

Ya hemos dicho que ántes de echar las formas en máquina es conveniente calzar por debajo los títulos grasos con papel más ó menos grueso, de manera que la accion de los tocadores sea en ellos más eficaz. Para completar el arreglo y obtener un buen resultado se recargarán aparte, en el cilindro, los negros de cada una de las letras con tiritas de papel cortadas del mismo ancho de aquéllos.

En cada hoja de arreglo se recortarán los perfiles y los puntos de las letras: si á pesar de esto no adquiriesen la dulzura que se desea, se recortarán tambien en la hoja de fondo.

Cuando durante la tirada se observe que los negros no presentan una entonacion blanca y mate, sino que, por el contrario, aparecen como salpicados é irregulares, puede ser debido al mal estado de los caracteres, que se granean con el empleo frecuente de papeles de mala calidad, cuya pasta encierra casi siempre materias heterogéneas duras y resistentes. Tambien debe tenerse en cuenta la compresion de las alzas parciales, que no tardan mucho en hundir las letras, hasta el punto de que su superficie no pueda ser tocada uniformemente por los rodillos. Cuando se trata de letras galvanizadas, en las que la capa de cobre ha saltado por algunas de sus partes, no queda otro remedio que sustituirlas por otras; pero si las letras son de plomo, puede nivelarse su superficie frotándolas con piedra pómez muy fina, ó mejor aún con carbon vegetal. Tambien pueden igualarse los gruesos de las letras frotándolas suavemente contra un cuerpo duro y pulimentado untado de aceite, teniendo las letras sujetas por su asiento bien á plomo y procurando que no se tuerzan.

Los conductores que tengan que tirar á menudo trabajos de Administracion ú otros que contengan marcos ó encasillados, pueden servirse para el arreglo, en obsequio á la brevedad, de tiras de papel, una de cuyas superficies se habrá cubierto con anterioridad, por medio de una brocha, con una disolucion de goma arábiga y un poco de miel. Pasando, al tiempo de usarlas, dichas tiras por la lengua, ó sobre una esponja humedecida, á la manera que se hace

con los sellos de correos, quedan en disposicion de irlas pegando sobre el cilindro segun convenga.

§ II. Arreglo segun las diversas imposiciones.

En plano.—Llámase *en plano* la impresion de una sola plana en el anverso y otra en el reverso del pliego ú hoja. En las máquinas de blanco se comienza generalmente la tirada por la segunda plana, ó sea la del reverso, á fin de evitar á la primera, es decir, la que lleva la signatura, la contra-huella que produce la retiracion, haciéndole conservar su buen aspecto.

Hácese, sin embargo, excepcion de esta regla cuando la segunda plana contiene viñetas ó grabados y la primera no, en cuyo caso debe comenzarse por ésta la tirada.

Siempre que sea posible, deben colocarse las formas en la platina de manera que el toque tenga lugar en el sentido longitudinal de la página y lateral de las líneas. Recordamos á este propósito, que estando colocadas las formas en sentido contrario, las líneas mal justificadas *se echan* durante la impresion.

Los agujeros de las punturas deben hacerse necesariamente en los márgenes, lo cual produce siempre mal efecto: éste puede atenuarse en lo posible empleando punturas muy finas y cuidando de que los agujeros poco visibles que producen no se agranden en la retiracion.

Si el tamaño del papel y la disposicion de la máquina lo permiten, se podrá, sin ninguna di-

ficultad para el marcador, situar las punturas en la pestaña del pliego, una en cada esquina. En todo caso, las punturas deben colocarse siempre lo más cerca posible de las orillas, á fin de que el encuadernador las haga desaparecer, si es posible, al hacer el desbarbe.

Es imposible, en la clase de tirada de que vamos hablando, que pasen las cintas por el centro del pliego. Cuando las punturas fijadas en el cilindro se vea que no perforan el papel, se colocarán en la forma misma para la tirada del blanco, cuidando de que queden algo más bajas del nivel general, á fin de que no puedan entintarse ni dañar á los tocadores cuando pasen por ellas.

El pliego, pues, es sostenido de cada lado por cintas que pasan por sus márgenes. Cuando el papel sea delgado, pueden evitarse las arrugas que suelen formarse en él, poniendo las cintas inferiores un poco flojas. Si, por el contrario, el papel es grueso y fuerte, deben ponerse las cintas muy tirantes con objeto de precaver las faltas de registro.

En todas las tiradas, de cualquier imposicion que sean, se debe tener la precaucion de hacer retirar sobre ella misma la forma de blanco, para asegurarse de que está situada en el centro de la platina. Bien es verdad que por medio de las punturas de corredera se tiene la facilidad de remediar la falta del registro; pero si la diferencia de situacion de la forma de blanco, despues de impresa, es muy considerable con relacion á la que ocupe la forma de retiracion,

con los sellos de correos, quedan en disposicion de irlas pegando sobre el cilindro segun convenga.

§ II. Arreglo segun las diversas imposiciones.

En plano.—Llámase *en plano* la impresion de una sola plana en el anverso y otra en el reverso del pliego ú hoja. En las máquinas de blanco se comienza generalmente la tirada por la segunda plana, ó sea la del reverso, á fin de evitar á la primera, es decir, la que lleva la signatura, la contra-huella que produce la retiracion, haciéndole conservar su buen aspecto.

Hácese, sin embargo, excepcion de esta regla cuando la segunda plana contiene viñetas ó grabados y la primera no, en cuyo caso debe comenzarse por ésta la tirada.

Siempre que sea posible, deben colocarse las formas en la platina de manera que el toque tenga lugar en el sentido longitudinal de la página y lateral de las líneas. Recordamos á este propósito, que estando colocadas las formas en sentido contrario, las líneas mal justificadas *se echan* durante la impresion.

Los agujeros de las punturas deben hacerse necesariamente en los márgenes, lo cual produce siempre mal efecto: éste puede atenuarse en lo posible empleando punturas muy finas y cuidando de que los agujeros poco visibles que producen no se agranden en la retiracion.

Si el tamaño del papel y la disposicion de la máquina lo permiten, se podrá, sin ninguna di-

ficultad para el marcador, situar las punturas en la pestaña del pliego, una en cada esquina. En todo caso, las punturas deben colocarse siempre lo más cerca posible de las orillas, á fin de que el encuadernador las haga desaparecer, si es posible, al hacer el desbarbe.

Es imposible, en la clase de tirada de que vamos hablando, que pasen las cintas por el centro del pliego. Cuando las punturas fijadas en el cilindro se vea que no perforan el papel, se colocarán en la forma misma para la tirada del blanco, cuidando de que queden algo más bajas del nivel general, á fin de que no puedan entintarse ni dañar á los tocadores cuando pasen por ellas.

El pliego, pues, es sostenido de cada lado por cintas que pasan por sus márgenes. Cuando el papel sea delgado, pueden evitarse las arrugas que suelen formarse en él, poniendo las cintas inferiores un poco flojas. Si, por el contrario, el papel es grueso y fuerte, deben ponerse las cintas muy tirantes con objeto de precaver las faltas de registro.

En todas las tiradas, de cualquier imposicion que sean, se debe tener la precaucion de hacer retirar sobre ella misma la forma de blanco, para asegurarse de que está situada en el centro de la platina. Bien es verdad que por medio de las punturas de corredera se tiene la facilidad de remediar la falta del registro; pero si la diferencia de situacion de la forma de blanco, despues de impresa, es muy considerable con relacion á la que ocupe la forma de retiracion,

es seguro que el conductor ejecutará sus maniobras con bastante dificultad.

Los márgenes de cabeza y de lado los determina la persona comisionada al efecto. Antes de asegurar la forma en la platina se extiende sobre un pliego de los destinados á la tirada, determinando, según la margen señalada, la toma de las uñas. Se ponen entónces en su lugar respectivo los rodillos, y una vez entintada la forma, el marcador hace pasar un pliego, apoyándolo exactamente contra los tacones, cuya situación se modifica según lo exija la inexactitud de la marca.

Colocada y sujeta la forma de una manera definitiva, el conductor procederá al arreglo, enviando entretanto al corrector un pliego impreso para que marque sobre él las últimas correcciones.

Una vez tirado el blanco, se levanta la forma y se reemplaza por la de retiracion, colocándola en medio de la platina, exactamente en el mismo sitio en que se hallaba la anterior.

El registro de la tirada en plano es de los más sencillos: se obtiene desviando la forma en un sentido ú otro, y variando de sitio las punturas.

Si no hay necesidad de obtener un registro perfecto, se pueden evitar los agujeros de las punturas, marcando solamente con tacones á la retiracion, pero teniendo cuidado de apoyar contra ellos los mismos bordes que en la tirada del blanco.

Si la composicion de las dos formas es igual-

mente compacta ó mazorrall, bastará colocar sobre el arreglo del blanco una hoja de papel delgado al hacer la retiracion; pero si la forma de ésta contiene versos, cuadros, cálculos matemáticos, viñetas, etc., se arrancará del todo el arreglo del blanco, dejando, no obstante, la primera hoja, cuyas alzas remedian los principales defectos de presion, ocasionados por el desgaste de las telas ó las desigualdades del cilindro. El conductor se servirá entónces de hojas volantes, que serán arrancadas despues de la impresion de cada una de las formas.

Ya hemos dicho que al hacer la retiracion se recubre el arreglo con una hoja de papel aceitado, destinado á impedir la maculacion de la primera cara impresa. Dicha hoja debe ser cambiada tan frecuentemente como lo exija la cantidad de tinta que se necesite para hacer la tirada; pero el conductor no esperará que la maculacion sea visible para hacer el cambio, sino que debe proceder con prevision, verificándolo en el momento oportuno. Es muy esencial que las hojas aceitadas estén bien firmes en la escotadura, para que la presion no las haga resbalar, lo que produciria muy mal efecto en la impresion. Aparte de esto, á fin de no suspender fuera de tiempo la marcha de la máquina, el conductor debe aprovechar el momento de parada durante el cual se verifica el repuesto de papel en rama, para reemplazar las descargas maculadas.

Ciertas tiradas reclaman el cambio de las descargas aceitadas cada 250 ejemplares; otras,

cada resma, y algunas veces, por su insignificante maculacion, no exigen el reemplazo sino cada dos resmas.

Cuando la forma no encierra grabados de madera, no hay ningun inconveniente en emplear, en vez de descargas aceitadas, una tela muy fina y bien estirada sobre el cilindro por medio de alfileres.

En las tiradas en plano es muy útil reemplazar las cintas de conduccion por bandas de papel ó de tela, sobre todo cuando la cantidad de tinta que hay que emplear es considerable. En los casos en que sólo haya una plana que imprimir, por quedar el reverso en blanco, el conductor sólo tiene que ocuparse de la cuestion de márgenes.

El conductor no debe olvidarse de quitar á la retiracion la puntura posterior atornillada en el cilindro, porque ésta podria practicar un segundo agujero al lado del obtenido en la tirada del blanco, ó á veces agrandarlo, suponiendo que la forma de la retiracion estuviese colocada en la platina con una presion tal que coincidiera matemáticamente con la que ocupaba la forma del blanco.

En folio.—Esta clase de tirada admite dos planas en cada cara del pliego: las cintas se colocan en el blanco del centro, así como las punturas. Una cinta superior y otra inferior son suficientes para obrar sobre el pliego. El toque se obtiene en el sentido favorable á la impresion. La marca se hace dejando la misma márgen á un lado que á otro. La de la cabeza debe ser in-

dicada al conductor por quien corresponda. El registro se obtiene en la retiracion variando más ó ménos la forma y las punturas.

Algunas veces es preciso introducir en los blancos de la forma una ó várias interlíneas para buscar la exactitud del registro; pero el conductor debe huir, siempre que le sea posible, de este recurso, y sólo cuando la diferencia entre las formas sea muy sensible, lo pondrá en conocimiento del regente ó del ajustador, para no exponerse á cometer un desacierto.

La precaucion de retirar sobre ella misma la primera forma de la tirada es más importante y sería de lo que creen algunos prácticos; la seguridad que el conductor reporta de ella le ahorra sin duda bastantes pérdidas de tiempo.

El registro para esta tirada se obtiene en la máquina de blanco, teniendo en cuenta siempre la mitad de la diferencia del primer tiro con relacion al segundo. Así, habiendo una diferencia de seis puntos entre uno y otro, se harán mover tres puntos, hácia la parte que corresponda, la forma ó las punturas. La práctica dará una idea más clara de esta operacion.

Las dos planas que constituyen el medio pliego en folio se tiran juntas, retirándolas una sobre otra: el papel se vuelve de voltereta, ó sea en 8.º

El registro del medio pliego debe hacerse de una manera definitiva ántes del arreglo: si hay alguna diferencia en los lados ó en la cabeza, se remedia por medio de las punturas, con las cuales es fácil hacer volver el pliego á volun-

tad. Cuando la variación tiene lugar diagonalmente, el conductor llama una de las punturas hácia sí, colocando la otra al lado opuesto.

En cuarto.—El pliego en *cuarto* se compone de ocho páginas, cuatro en el recto y cuatro en el verso. Las cintas pasan por los blancos del centro: una superior y otra inferior bastan para mantener los pliegos. Las punturas se sitúan en medio del cilindro.

A ménos que el papel sea de un tamaño pequeño, no pueden situarse las formas de manera que reciban el toque en el sentido favorable que ya hemos indicado, sino que han de recibirle forzosamente al largo de las líneas. En este último caso, es necesario que la forma esté muy bien justificada para que no se eche.

El medio pliego en 4.º consta de cuatro páginas que se retiran unas sobre otras. El papel se vuelve en 8.º

En octavo.—Segun indica su nombre, esta imposición se compone de ocho páginas en cada cara del pliego. El toque tiene lugar en el sentido del largo de las páginas. Una cinta inferior y otra superior son suficientes para obrar sobre los pliegos durante la evolución de las páginas. Las punturas se colocan en medio del cilindro, no olvidando colocar la de la entrada en presión más cerca del borde del pliego que la de detrás, á fin de evitar todo error en la marca.

En la retirada el pliego se vuelve al natural.

El medio pliego se compone de ocho páginas, las cuales se retiran unas sobre otras.

La cuartilla comprende cuatro páginas que se retiran del mismo modo.

En dozavo.—Para esta clase de imposición, que consta de doce páginas en el anverso y doce en el reverso, es preciso colocar las dos punturas á igual distancia de los bordes del pliego, volviendo éste á la retirada en el sentido de su ancho, ó sea en dozavo. De esta manera, el borde cogido por las uñas al tirar el blanco viene luégo á quedar atrás, y el que ocupaba esta posición queda á su vez sometido á la acción de las uñas.

En la imposición de que hablamos es donde únicamente se hace necesario enmendar la situación de las punturas de la manera que hemos indicado en otro lugar.

Sin embargo, si las dimensiones de la rama, con relación á la platina, permitieran colocar la forma á lo ancho, se podrían fijar las punturas en la línea media del cilindro y volver el papel al natural, evitando con esto perforar las mantillas en otros puntos, y que los agujeros ocasionen los defectos que son consiguientes al imprimir otras formas. Dichos agujeros pueden taparse con pedacitos de papel pegados encima, y del espesor suficiente para igualar el grueso de las telas.

Los agujeros de las punturas pueden buscarse en el cilindro, sin levantar las mantillas, tanteando con la punta de un alfiler en el sitio en que se presume han de encontrarse.

Respecto al medio pliego y á la cuartilla del *dozavo* sirven las mismas indicaciones que he-

mos apuntado para las formas precedentes.

En dieciseisavo.—Son simplemente dos pliegos en octavo unidos. Esta imposición tiene la gran ventaja de que, cuando es preciso tirar medios pliegos ó cuartillas, no hay pérdida alguna de papel.

Las cintas del centro son suficientes para el arrastre del pliego.

En dieciochavo.—Se compone de diez y ocho planas en cada cara. Si los blancos no están determinados con exactitud y regularidad, se complicará notablemente el registro.

El medio pliego consta de diez y ocho planas. Antes de ponerlas en retención las unas sobre las otras, el conductor debe cambiar mutuamente en sentido diagonal la imposición de las cuatro páginas del cartón del centro.

Esta modificación indispensable necesita un nuevo arreglo parcial.

En las imposiciones en 24.º, en 32.º, etc., se procede de una manera análoga á las expresadas.

En general, la presión plana reclama un arreglo hecho con mucha precisión y gran cuidado. También en las prensas de pedal es indispensable proceder minuciosamente si se quiere obtener un resultado satisfactorio.

Ante todo, el cuadro, por medio de los cuatro tornillos de ejecución situados en las esquinas, debe ponerse en paralelismo perfecto con la platina. Una vez regulada la presión, no debe tocarse más á dichos tornillos. En los cambios de formas, el conductor suplirá la diferencia de

altura que pueda haber, por medio de una ó varias hojas de papel, antes de proceder al arreglo.

Los americanos recomiendan mucho el tomar por base del arreglo un cartón liso, y pretenden ser los inventores del procedimiento; pero podemos asegurar, sin temor de ser desmentidos, que las primeras máquinas que funcionaron en París fueron guarnecidas de un cartón satinado recubierto por una tela de algodón, y sobre ésta se sujetaba con alfileres otra tela sobre la cual se fijaba el arreglo.

Es preferible, sin duda, imprimir con un cartón fijado en el cilindro ó sobre el cuadro, á hacerlo casi á raíz de los mismos, poniendo sólo una tela. Los conductores que imprimen con camas duras, buscan así, sin duda, el modo de trabajar ménos, pero aceleran el desgaste de los caracteres. Otro de los inconvenientes del cartón son los agujeros causados por los alfileres, motivo por el cual hemos dado la preferencia á la mantilla de fondo.

Se equivocan los que creen que una cama blanda origina una impresión muy hundida. Si la mayor parte de las veces las tiradas presentan un aspecto tosco y como empastado, es debido sin duda á algún vicio de procedimiento. Los conductores emplean generalmente muchas tiras de papel pegadas unas sobre otras, resultando de esta acumulación que las letras se entierran al verificarse la presión.

Los alemanes, que trabajan de una manera dura y seca, tanto en lo que se refiere á la ves-

tidura del cilindro como respecto al arreglo, obtienen, es verdad, cierta finura y limpieza en sus impresiones; pero es seguro que los caracteres se redondearán más rápidamente que con un enmantillaje elástico.

Hay dos maneras de ejecutar el arreglo: cargando ó recortando. Cuando se recorta es preciso emplear papel delgado, sobre todo si la impresión ha de hacerse á raíz del arreglo: el papel grueso recortado aumenta los defectos en vez de corregirlos.

Nuestras explicaciones sobre este punto no pueden apreciarse debidamente más que en la práctica. En general debe rechazarse siempre el engrudo mal preparado ó grumoso; éste último forma tolondrones en el arreglo, que además de producir una ejecución fuerte y tosca, estropean los caracteres.

Hasta aquí hemos venido empleando los términos *marca y registro*. Vamos ahora á dar la explicación separada de ambas cosas, que aunque distintas entre sí, constituyen una parte muy esencial del arreglo.

III Marca y registro

Marca.—La marca se determina fácilmente en las imposiciones ordinarias y cuando todas las páginas están completas; pero la operación se complica por la ausencia ó la irregularidad de algunas de éstas.

La manera de obtener la marca en todas las

imposiciones en general guarda relación con lo que se practica para el octavo y el dozavo.

Escogiendo un pliego del papel destinado á la tirada, cuyo corte esté bien cuadrado, se le dobla por en medio, cuando es para octavo, uniendo exactamente sus bordes más estrechos: se coloca despues sobre el tablero de marcar, con el dobléz apoyado contra la puntura del cilindro, siguiendo la línea media del tablero, indicada por los agujeros destinados á dar paso á la puntura movable: se hace sobresalir el pliego lo necesario para la toma por las uñas, y se abre sosteniéndolo con una mano sobre el tablero, bien extendido: se clava la puntura en medio del pliego, y despues de asegurarse bien de que los bordes están á escuadra con relación al cilindro y al tablero, se hace caer las uñas sobre el pliego, tirando del brazo de la excéntrica fija: el pliego se encuentra, pues, cogido y mantenido en el lugar que ha de ocupar en la tirada. Entónces se acercan los tacones á los bordes, bastando tres de ellos para que la marca se verifique en buenas condiciones.

Es mejor, como ya hemos indicado, colocar los cartones delante, á causa de las diferencias de dimensiones de que adolecen frecuentemente los papeles. Los tacones situados en la parte anterior se hallan sostenidos por una varilla dirigida por una excéntrica, ó simplemente por el mismo cilindro, obrando sobre una rodaja unida á la varilla. Mantenedos y fijados por tornillos y colocados entre las uñas, pueden correrse á voluntad á un lado ó á otro. Los tacones se

tidura del cilindro como respecto al arreglo, obtienen, es verdad, cierta finura y limpieza en sus impresiones; pero es seguro que los caracteres se redondearán más rápidamente que con un enmantillaje elástico.

Hay dos maneras de ejecutar el arreglo: cargando ó recortando. Cuando se recorta es preciso emplear papel delgado, sobre todo si la impresión ha de hacerse á raíz del arreglo: el papel grueso recortado aumenta los defectos en vez de corregirlos.

Nuestras explicaciones sobre este punto no pueden apreciarse debidamente más que en la práctica. En general debe rechazarse siempre el engrudo mal preparado ó grumoso; éste último forma tolondrones en el arreglo, que además de producir una ejecución fuerte y tosca, estropean los caracteres.

Hasta aquí hemos venido empleando los términos *marca y registro*. Vamos ahora á dar la explicación separada de ambas cosas, que aunque distintas entre sí, constituyen una parte muy esencial del arreglo.

III Marca y registro

Marca.—La marca se determina fácilmente en las imposiciones ordinarias y cuando todas las páginas están completas; pero la operación se complica por la ausencia ó la irregularidad de algunas de éstas.

La manera de obtener la marca en todas las

imposiciones en general guarda relación con lo que se practica para el octavo y el dozavo.

Escogiendo un pliego del papel destinado á la tirada, cuyo corte esté bien cuadrado, se le dobla por en medio, cuando es para octavo, uniendo exactamente sus bordes más estrechos: se coloca despues sobre el tablero de marcar, con el dobléz apoyado contra la puntura del cilindro, siguiendo la línea media del tablero, indicada por los agujeros destinados á dar paso á la puntura movable: se hace sobresalir el pliego lo necesario para la toma por las uñas, y se abre sosteniéndolo con una mano sobre el tablero, bien extendido: se clava la puntura en medio del pliego, y despues de asegurarse bien de que los bordes están á escuadra con relación al cilindro y al tablero, se hace caer las uñas sobre el pliego, tirando del brazo de la excéntrica fija: el pliego se encuentra, pues, cogido y mantenido en el lugar que ha de ocupar en la tirada. Entónces se acercan los tacones á los bordes, bastando tres de ellos para que la marca se verifique en buenas condiciones.

Es mejor, como ya hemos indicado, colocar los cartones delante, á causa de las diferencias de dimensiones de que adolecen frecuentemente los papeles. Los tacones situados en la parte anterior se hallan sostenidos por una varilla dirigida por una excéntrica, ó simplemente por el mismo cilindro, obrando sobre una rodaja unida á la varilla. Mantenedos y fijados por tornillos y colocados entre las uñas, pueden correrse á voluntad á un lado ó á otro. Los tacones se

levantan en el momento en que el cilindro se pone en movimiento.

Los tacones colocados en la parte posterior del pliego están retenidos cada uno por un perno que atraviesa el tablero de marcar, en el cual hay atornillada una tuerca de orejillas que aprieta y mantiene el tacon.

Cuando al marcar el pliego se note que queda retenido entre el tacon y el tablero, se hace solevantar la extremidad opuesta del tacon por medio de un calce cualquiera, lo cual hace desaparecer la separación que existe entre el tacon y el tablero.

Una vez arreglados los tacones, el conductor hace pasar en presion un pliego colocado muy exactamente contra ellos; despues, tomando con el compas la anchura de una de las márgenes, la confronta con la de la opuesta. Si existe diferencia, se remedia avanzando ó retirando los tacones, pero obrando por mitad de dicha diferencia, es decir, que si uno de los bordes del pliego sobresale, por ejemplo, doce puntos de la medida tomada en la márgen precedente, se deben desviar los tacones seis puntos tan sólo, compartiendo así entre las dos márgenes la diferencia total.

Las indicaciones precedentes son aplicables á las formas cuyas cuatro márgenes han de ser iguales, y en que las punturas se colocan en medio del pliego, ó sean las tiradas en cuarto, en octavo, en dieciseisavo, en dieciochoavo, etc. En cuanto á las tiradas en dozavo, en que las punturas, en vez de estar colocadas en medio

del cilindro, lo son en la línea que indica cuarta parte de su longitud, hay que obrar de distinta manera. El pliego del papel de la obra que sirve para calcular la marca se pliega en tres partes, en su longitud, de una manera igual y precisa: despues de bien marcados los dobleces, se desdoblán dos tercios del pliego, dejando el otro plegado; el dobléz de éste se aplica contra la puntura, siguiendo la línea de los agujeros abiertos en el tablero que corresponden con los del cilindro para las tiradas en dozavo.

Para acabar de determinar la marca, se siguen las indicaciones que hemos anotado relativas á las tiradas en octavo.

Haremos observar de paso que las márgenes de cabeza y de pié no son iguales en el tamaño en folio: las de lado, sí lo son. En las tiradas en plano se sigue la misma disposicion en cuanto á las márgenes de pié y de cabeza; pero las de lado son tambien desiguales.

Hasta ahora los inventores no han podido reemplazar mecánicamente el marcador de una manera satisfactoria más que empleando los rollos de papel continuo.

Considerándolo bajo el punto de vista de sus funciones puramente automáticas, puede considerarse al marcador como un simple accesorio de la máquina de imprimir; su facultad intelectual desaparece sin duda ante la sencillez de la operacion que está destinado á desempeñar. Por esto muchos inventores han intentado adaptar á sus máquinas aparatos mecánicos en

emplazo de los marcadores. Un privilegio obtenido por M. Campbell en 1872, indica una modificación en las máquinas de imprimir, por la cual se subordinaba la marcha de éstas á la buena marca de los pliegos. No conociendo aplicación práctica alguna de dicho invento, nos limitamos tan sólo á dar cuenta de él.

En 1874, otro privilegio denuncia una invención de M. Fuller para la alimentación automática de papel en las prensas tipográficas. Es una aplicación en grande escala del principio que domina en la máquina inventada por M. Derriey para numerar billetes de Banco. Las hojas son *aspiradas* por medio de un aparato especial y colocadas con regularidad bajo las uñas, bolas ó cintas destinadas á arrastrarlas.

En la Exposición universal de 1878 tuvimos ocasión de examinar un marcador mecánico que funcionaba bien con papeles de cierto espesor, pero desde luego observamos, y así es en efecto, que siendo el papel delgado, el resultado dejaría mucho que desear.

Es muy cierto que los marcadores pueden ser reemplazados en el materialismo de la colocación de los pliegos por un mecanismo cualquiera; pero no reduciéndose á esto sólo las funciones de dichos operarios, las ventajas que pudiera ofrecer la marca mecánica resultarían, por lo ménos, discutibles.

Los pliegos, durante la tirada, deben ser marcados con gran exactitud y regularidad; las barbas del papel no deben más que rozar muy ligeramente los tacones, porque si se apoya

mucho contra ellos, el papel forma buchés, y la márgen resulta más ancha en aquel lado; si, por el contrario, el pliego no toca los tacones, la márgen no guarda tampoco relación con la opuesta, resultando más estrecha de lo que debiera ser.

A fin de que el pliego no se arrugue cuando las uñas le agarren, es necesario que el marcador le sujete por una esquina, colocando encima el dedo pulgar, los otros debajo, y bajando el codo; despues, con un movimiento de la muñeca hácia afuera, encorvará el borde del pliego ántes de colocarle en el tablero de marcar.

Cuando, á consecuencia de circunstancias imprevistas ó inevitables, las uñas avanzan mucho sobre el pliego, el marcador, ántes de apoyar éste en los tacones, le introduce bajo las uñas si alguna vez no puede entrar por sí sólo, y también cuando aquéllas le impiden caer sobre el cilindro.

En el caso en que los bordes de los pliegos presenten tendencia á abarquillarse, se humedecerá todo el contorno del papel apilado con una esponja mojada en agua limpia. Si el marcador deja pasar en presión un pliego malo, debe advertirlo en seguida al operario receptor para que lo aparte.

Durante la evolución de la máquina, mientras se imprime el blanco, cada una de las dos punturas fijadas en el cilindro practica un pequeño agujero redondo en los bordes del pliego. Al hacer la retirada, el marcador hace penetrar desde luego la puntura móvil, colo-

cada en la parte posterior, en el agujero correspondiente, y con la otra mano dirige el pliego de manera que el otro agujero encaje en la puntura del cilindro, que generalmente es una puntura de corredera.

Para *puntuar* un pliego, el marcador ejecuta sus movimientos en tres tiempos, á saber:

1.º Con la mano izquierda coge la esquina más inmediata del primer pliego de la pila colocada en la mesa; lo levanta prontamente, imprimiéndole una ligera sacudida para despejarlo de los otros, y lo impulsa hácia el tablero de marcar.

2.º Mientras el pliego pasa desde la pila al tablero, la mano derecha avanza con rapidez hácia el agujero de la puntura posterior, se apodera al vuelo del borde del pliego, colocando encima el índice y el pulgar, y debajo los otros dedos. El pulgar, apretando el borde del pliego contra el dedo del corazón, le dirige, mientras el índice, cuya extremidad descansa en el agujero, busca y hace penetrar en él la puntura.

3.º Mientras que la mano derecha ejecuta lo que va dicho, la izquierda abandona la esquina de que se apoderó en un principio; se desliza á lo largo del borde del pliego, y va á colocarse de manera que el dorso apoye contra el cilindro, el dedo pulgar sobre el agujero del pliego, y el índice quede debajo; estos dos dedos aprietan ligeramente y guian el pliego, y en el momento en que el tacto del pulgar indica la coincidencia de la puntura con el agujero indi-

cado, aprieta un poco más, y el pliego queda *puntuado*.

Todos los movimientos precedentes deben llevarse á cabo con la mayor precision y con la necesaria rapidez para que el cilindro no evolucione sin pliego. A fin de facilitar la acción del puntuaje, el marcador, al colocar el pliego en el tablero, debe imprimirle un pequeño movimiento oblicuo, que llevando el agujero anterior del pliego un poco más allá de la puntura, permita, cuando el pliego ha sido clavado en la puntura posterior, y el marcador tira de él hácia sí, colocarse por sí misma la puntura de delante.

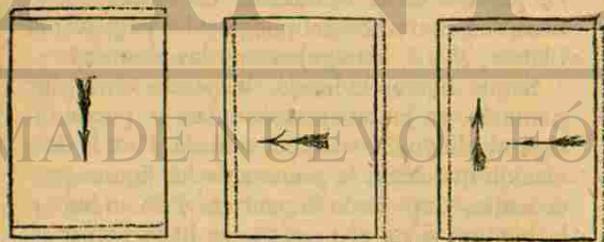
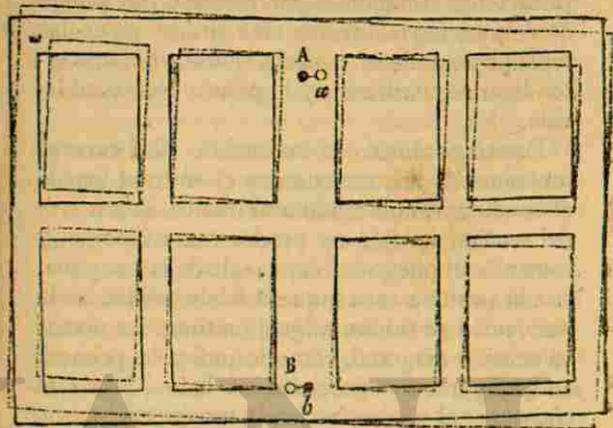
Por las explicaciones que anteceden se verá que la distancia entre las dos punturas debe ser rigurosamente la misma que la que existe entre los agujeros abiertos durante la tirada del blanco. Para determinar esta distancia de la manera más exacta y *poner el pliego en punturas*, se procede del modo siguiente:

Se le clava primero detras, en la puntura movable, que puede ser por su disposición variada en diversos sentidos; despues se hace mover esta puntura de manera que arrastre consigo al pliego, subiéndola ó bajándola hasta que el agujero anterior, que quedaba libre, coincida con la puntura del cilindro, la cual debe entrar en él con facilidad, sin que haya necesidad de encoger ni de estirar el pliego, que deberá descansar por el contrario bien á plano sobre el tablero.

Registro.—Estando el pliego *puntuado* y pa-

sado en presion, es menester que las páginas del reverso coincidan sin diferencia alguna con las del anverso, esto es, fóllo con fóllo, y bordes con bordes, sin discrepar en lo más mínimo.

Puede suceder que la forma de la retiracion no ocupe la misma situacion que la del blanco; que la puntura movable no se halle exactamente en la misma línea que la puntura fija que perforó el papel en la primera tirada, ó que los cuadrados de la imposicion presenten diferencias poco sensibles, pero suficientes sin embargo para producir faltas de coincidencia de la primera impresion con la segunda. El *registro* consiste en remediar los defectos nacidos de estas diversas causas.



Diferencias de registro.

Para hacer más comprensibles nuestras explicaciones, tomemos, por ejemplo, un pliego en octavo, cuyo anverso esté tirado segun las reglas tipográficas, es decir, que los blancos estén bien regularizados y la marca bien establecida.

Puesto el pliego en retiracion, si el reverso no coincide exactamente con el anverso, puede el conductor, colocándolo al trasluz, informarse del sentido en que se produce la variacion, y tomando el pliego tal como sale de la máquina, con la primera cara impresa hácia arriba, si la desviacion se presenta igual en todas las planas en sentido diagonal, como lo indica la primera de las figuras que preceden, no habrá más que enderezar el pliego, haciendo mover las punturas en el sentido aparente de la desviacion de la segunda cara impresa con relacion á la primera.

Las líneas de puntos indican en dicha figura las páginas de la retiracion; las líneas continuas, los contornos del pliego y las páginas del blanco; *A* y *b*, los agujeros de las punturas.

Segun hemos indicado, haciendo obrar las punturas, ya juntas, ya separadas, se puede dirigir el pliego en cualquier sentido. Para la desviacion que acusa la primera de las figuras precedentes, empujando la puntura *A* de un lado y la puntura *b* en el opuesto, se hace volver el pliego, que puntuado en seguida en *a* y *B*, oblicua y lleva así la impresion ya hecha del anverso en coincidencia con la del reverso que va á efectuarse. Por medio de la puntura movable

funcionando á lo largo y á lo ancho del pliego, ó con la puntura de corredera, la cual puede describir una circunferencia completa al redor del tornillo que la mantiene, se puede hacer evolucionar el pliego á voluntad y darle la posicion que debe tener en la marca para conseguir el registro exacto de todas las páginas. La segunda de las figuras presenta algunos casos de desviaciones, los cuales se remedian introduciendo interlíneas en los blancos de la forma.

Para asegurarse de si ha habido movimiento en las punturas despues de colocadas, debe el conductor pasar en presion otro pliego bien puntuado, y no ocuparse de los demas detalles del registro hasta convencerse de que las páginas del blanco están perfectamente á escuadra con las de la retiracion.

Se procede de este modo: el marcador, ántes de puntuar el pliego, examina si está en puntura, á fin de no verse obligado á estirarlo ni encogerlo para hacer penetrar la puntura de delante, lo que alteraria el registro; despues, hace pasar unas cuantas maculaturas, para poner en marcha la máquina, puntuando por último el pliego destinado al exámen. El conductor lo toma tal y como sale de las cintas, y lo pone sobre la forma; desacuña ésta para aumentar ó disminuir los blancos el número de *puntos tipográficos* que arrojan las diferencias de registro indicadas en el pliego, tamborileteando y cerrando despues la forma.

Hasta que el registro no se halle bien establecido, no debe el conductor hacer pasar las

hojas de arreglo, bien sea que se sirva de los rodillos de la máquina, bien de rodillos manuales.

IV. Marcha de la máquina.

Cuando ha terminado el arreglo, y mientras que el marcador limpia la forma por la última vez, teniendo cuidado de humedecerla muy poco, engrasa la máquina, instala el papel apilado en la mesa respectiva, y dispone las maculaturas, el conductor se ocupa de los rodillos, basando una esponja húmeda por los que se nallen recubiertos por la película que suele formarse en su superficie, y exponiendo al aire, en el sitio destinado al efecto, los que se hallen demasiado frescos para el trabajo.

El tomador es el primero que se coloca en su puesto; despues, haciendo dar á la máquina una media vuelta, lo que hace entrar la forma en presion, el tomador se eleva y se acerca al cilindro entintador. El conductor, por medio de la muletilla, hace bajar en la cajuela la rodaja que conduce la excéntrica del tintero, hasta que el tomador llegue á rozar con el cilindro, al que debe tocar igualmente en toda su longitud para que la toma se opere de una manera uniforme. En el caso en que el contacto no sea completo, y si, por ejemplo, el rodillo no toma tinta más que con una de sus extremidades, se hace bajar ó subir uno de los cojinetes en que descansan las cabeceras del mandrin del tomador hasta

nacerle adquirir su posicion paralela relativamente al cilindro del tintero.

Estando regulada la toma, el conductor echa una rápida ojeada por toda la máquina, haciendo quitar todas las herramientas, útiles, etc., que puedan haber quedado sobre la cubierta del tintero, el tablero de marcar ó la platina; se asegurará por sí mismo de que nada ha sido olvidado tampoco sobre la forma ni sobre las bandas de soporte; prueba una vez más, por medio del tacto, el buen estado de la acuñacion, y coloca sobre la forma una maculatura limpia, cuidando de bajar las esquinas y los bordes para que el aire no pueda levantarla. Despues de esto, advierte en alta voz que la máquina va á funcionar, y da la orden al marcador de prepararse á echar andar la máquina: éste coloca la mano en el disparador, mira si alguien se halla en peligro de ser cogido por la máquina, y dando una voz preventiva, clara y distinta, la echa á andar, pero no de un golpe, sino gradualmente, para que la velocidad no sea desde luégo muy precipitada.

Hablamos de esto, como de otras cosas, de una manera general. Si la máquina funciona á brazo, es evidente que las voces de mando y preventivas han de ser otras que funcionando por medio del vapor. Ademas de esto, en cada localidad se emplean unas voces diferentes, sancionadas por el uso; pero todo ello importa poco, con tal que se observen las precauciones que dejamos estampadas.

Dichas precauciones son indispensables en
MANUAL DEL CONDOC. DE MÁQ. TIP. 6

hojas de arreglo, bien sea que se sirva de los rodillos de la máquina, bien de rodillos manuales.

IV. Marcha de la máquina.

Cuando ha terminado el arreglo, y mientras que el marcador limpia la forma por la última vez, teniendo cuidado de humedecerla muy poco, engrasa la máquina, instala el papel apilado en la mesa respectiva, y dispone las maculaturas, el conductor se ocupa de los rodillos, basando una esponja húmeda por los que se nallen recubiertos por la película que suele formarse en su superficie, y exponiendo al aire, en el sitio destinado al efecto, los que se hallen demasiado frescos para el trabajo.

El tomador es el primero que se coloca en su puesto; despues, haciendo dar á la máquina una media vuelta, lo que hace entrar la forma en presion, el tomador se eleva y se acerca al cilindro entintador. El conductor, por medio de la muletilla, hace bajar en la cajuela la rodaja que conduce la excéntrica del tintero, hasta que el tomador llegue á rozar con el cilindro, al que debe tocar igualmente en toda su longitud para que la toma se opere de una manera uniforme. En el caso en que el contacto no sea completo, y si, por ejemplo, el rodillo no toma tinta más que con una de sus extremidades, se hace bajar ó subir uno de los cojinetes en que descansan las cabeceras del mandrin del tomador hasta

nacerle adquirir su posicion paralela relativamente al cilindro del tintero.

Estando regulada la toma, el conductor echa una rápida ojeada por toda la máquina, haciendo quitar todas las herramientas, útiles, etc., que puedan haber quedado sobre la cubierta del tintero, el tablero de marcar ó la platina; se asegurará por sí mismo de que nada ha sido olvidado tampoco sobre la forma ni sobre las bandas de soporte; prueba una vez más, por medio del tacto, el buen estado de la acuñacion, y coloca sobre la forma una maculatura limpia, cuidando de bajar las esquinas y los bordes para que el aire no pueda levantarla. Despues de esto, advierte en alta voz que la máquina va á funcionar, y da la orden al marcador de prepararse á echar andar la máquina: éste coloca la mano en el disparador, mira si alguien se halla en peligro de ser cogido por la máquina, y dando una voz preventiva, clara y distinta, la echa á andar, pero no de un golpe, sino gradualmente, para que la velocidad no sea desde luégo muy precipitada.

Hablamos de esto, como de otras cosas, de una manera general. Si la máquina funciona á brazo, es evidente que las voces de mando y preventivas han de ser otras que funcionando por medio del vapor. Ademas de esto, en cada localidad se emplean unas voces diferentes, sancionadas por el uso; pero todo ello importa poco, con tal que se observen las precauciones que dejamos estampadas.

Dichas precauciones son indispensables en

todas las máquinas, y deben ser de continuo muy atendidas y nunca olvidadas, á fin de prevenir los accidentes de todos géneros que pueden producirse; accidentes, no sólo materiales, tales como formas destrozadas, piezas rotas ó máquinas inutilizadas para siempre, sino, lo que es mucho más sensible que todo eso, heridas y mutilaciones, que ocasionan á veces la muerte de infortunados operarios, víctimas de la impremeditación ó de la negligencia.

Cuando el tomador ha recubierto la mesa de una poca de tinta en el sitio en que ha de tener lugar su accion, se bajan los distributores en sus peines, y se deja funcionar la máquina hasta que la capa de tinta sea suficiente para comenzar la tirada, lo que se comprueba apoyando de plano la uña del dedo pulgar sobre uno de los rodillos. Se debe tener en cuenta la cantidad de tinta que es necesaria para cubrir los tocadores cuando éstos no han sido entintados todavía. Una vez obtenida dicha cantidad, el conductor escoge los tocadores y los coloca en los peines respectivos; levanta la maculatura puesta sobre la forma; hace marcar otras por el marcador, y baja los rodillos *sobre la mesa de la tinta*, importando mucho que no lo haga *sobre la forma*; así como tambien, cuando sea necesario levantarlos, debe esperar el momento en que se hallen sobre la mesa, porque la adherencia de la pasta de los rodillos podría hacer que se salieran las letras mal justificadas. Durante la rotacion, cuando algunas partes de la forma están mal justificadas, las letras, levantadas por los toca-

dores, producen al caer de nuevo sobre la platina un sonido metálico bien perceptible. Es preciso en este caso parar la máquina y hacer reparar las líneas defectuosas, pues de lo contrario las letras pueden ser *descabezadas* por la varilla inferior de las cintas, ó saliéndose del todo, caer sobre la forma y aplastar las demas.

Una forma mal justificada ocasiona tambien defectos en la impresion muy parecidos al remosqueo, ó bien haciendo subir á la superficie de la forma la lejía ó la esencia que pueda contener todavia, impedir que la tinta cuaje sobre los caracteres.

Si la forma ha sido enjugada con cuidado y no contiene resto alguno de humedad, una veintena de maculaturas basta para que los tocadores se entinten en todas sus partes. El primer pliego que sale puede dar al conductor una idea general del tono de la impresion; si notase diferencias parciales, las remediará por medio de los tornillos del tintero. Si el tono es igual, pero algo pálido, hará girar la muletilla de la toma de tinta hácia la izquierda, para que el contacto del tomador con el cilindro entintador sea más pronunciado. Al contrario, si la entonacion fuese muy fuerte, hará girar la muletilla hácia la derecha; de este modo la rodaja subirá dentro de la cajuela, el tomador apoyará ménos contra el cilindro, y por consecuencia, se cargará ménos tambien de tinta.

Cuando la cantidad de tinta es muy considerable, para suavizar un poco el tono se hace bajar completamente el tomador, impidiéndole

que toque al cilindro. Si, por el contrario, la tirada necesita mucha tinta y que la capa que cubra al cilindro sea muy espesa, se *abrirá* la excéntrica del tintero, en el caso de que se componga de varias piezas, quedando así el tomador más largo tiempo en contacto con el cilindro del tintero.

La toma de tinta sobre dicho cilindro se indica por la señal aparente, más ó ménos ancha, que deja el tomador al apoyarse contra él, señal que indica también si la toma se verifica con igualdad en toda la longitud del tomador.

Por último, se hacen pasar varias maculaturas hasta llegar al grado de entonación que se desea, ó poco ménos, y entónces es cuando el conductor ordena al marcador que ponga los pliegos buenos, que es cuando puede decirse que comienza la tirada.

CAPÍTULO II.

ARREGLO Y TIRADA EN LAS MÁQUINAS DOBLES Y DE GRAN VELOCIDAD.

Máquinas dobles de grandes cilindros.—En la generalidad de estas máquinas, para dar á la parte *impresora* de los cilindros el espesor que la impresion reclama, hay necesidad casi siempre de fijar á raíz de ellos un carton satinado ó una plancha de zinc. Encima se extiende sólidamente un muleton grueso, cuyos bordes longitudinales se cosen cada uno en una varilla plana; los orificios que hay abiertos en dichas va-

rillas se enganchan en botones sometidos á la accion de tensores fijados en el interior de los cilindros.

La mantilla de fondo se recubre con una tela de algodón sujeta con alfileres en sus cuatro bordes y fuertemente estirada. A fin de que los alfileres se mantengan con más seguridad, se clavan en el carton que hay debajo de la mantilla. Sobre la tela de algodón se pega la hoja destinada á la fijacion del arreglo.

Las máquinas dobles de grandes cilindros no están organizadas para imprimir con descargas, y por eso es preciso recubrir el arreglo con otra mantilla. Para instalar ésta, que debe ir necesariamente debajo de las cintas, se hace pasar enrollada, fijando con alfileres la del cilindro de primera, en la bifurcacion de las cintas del cilindro de segunda con relacion al de primera y debajo de la varilla que dirige las cintas. La mantilla del cilindro de segunda se fija, al contrario, á la salida del pliego, y en el sitio en que el cilindro se halla desprovisto de cintas. Haciendo girar el volante, el cilindro evoluciona; se desenrolla entónces la mantilla y se la asegura por el borde que hay á la vista, por medio de alfileres, á la entrada de presion, antes de estirar el borde opuesto.

Las formas se colocan en medio de las platinas, pero antes hay que dirigir las cintas en connivencia con los blancos para no perjudicar los caractéres. Antes de echar las formas en máquina, se toma exactamente con una regla á propósito el centro de los blancos, haciendo una

que toque al cilindro. Si, por el contrario, la tirada necesita mucha tinta y que la capa que cubra al cilindro sea muy espesa, se *abrirá* la excéntrica del tintero, en el caso de que se componga de varias piezas, quedando así el tomador más largo tiempo en contacto con el cilindro del tintero.

La toma de tinta sobre dicho cilindro se indica por la señal aparente, más ó ménos ancha, que deja el tomador al apoyarse contra él, señal que indica también si la toma se verifica con igualdad en toda la longitud del tomador.

Por último, se hacen pasar varias maculaturas hasta llegar al grado de entonación que se desea, ó poco ménos, y entónces es cuando el conductor ordena al marcador que ponga los pliegos buenos, que es cuando puede decirse que comienza la tirada.

CAPÍTULO II.

ARREGLO Y TIRADA EN LAS MÁQUINAS DOBLES Y DE GRAN VELOCIDAD.

Máquinas dobles de grandes cilindros.—En la generalidad de estas máquinas, para dar á la parte *impresora* de los cilindros el espesor que la impresion reclama, hay necesidad casi siempre de fijar á raíz de ellos un carton satinado ó una plancha de zinc. Encima se extiende sólidamente un muleton grueso, cuyos bordes longitudinales se cosen cada uno en una varilla plana; los orificios que hay abiertos en dichas va-

rillas se enganchan en botones sometidos á la accion de tensores fijados en el interior de los cilindros.

La mantilla de fondo se recubre con una tela de algodón sujeta con alfileres en sus cuatro bordes y fuertemente estirada. A fin de que los alfileres se mantengan con más seguridad, se clavan en el carton que hay debajo de la mantilla. Sobre la tela de algodón se pega la hoja destinada á la fijacion del arreglo.

Las máquinas dobles de grandes cilindros no están organizadas para imprimir con descargas, y por eso es preciso recubrir el arreglo con otra mantilla. Para instalar ésta, que debe ir necesariamente debajo de las cintas, se hace pasar enrollada, fijando con alfileres la del cilindro de primera, en la bifurcacion de las cintas del cilindro de segunda con relacion al de primera y debajo de la varilla que dirige las cintas. La mantilla del cilindro de segunda se fija, al contrario, á la salida del pliego, y en el sitio en que el cilindro se halla desprovisto de cintas. Haciendo girar el volante, el cilindro evoluciona; se desenrolla entónces la mantilla y se la asegura por el borde que hay á la vista, por medio de alfileres, á la entrada de presion, antes de estirar el borde opuesto.

Las formas se colocan en medio de las platinas, pero antes hay que dirigir las cintas en connivencia con los blancos para no perjudicar los caractéres. Antes de echar las formas en máquina, se toma exactamente con una regla á propósito el centro de los blancos, haciendo una

señal con tiza ó pegando una tirita de papel. Colocando la regla sobre la varilla que soporta las garruchas de las cintas del cilindro de primera, se trasportan las distancias tomando por base una de las garruchas, que se fija invariablemente en el centro exacto de los cilindros: despues se colocan del mismo modo las virolas ó anillos que dirigen las cintas del cilindro de segunda, y que se hallan enfiladas en la varilla situada debajo del tablero de marcar, un poco más adelante de la toma del pliego y á algunos milímetros de la superficie del cilindro de primera. Se hace dar unas cuantas vueltas á la máquina, despues de haber sacado las cintas de las virolas fijadas en las varillas inferiores, y mientras tanto, las cintas del cilindro de primera y del de segunda van ocupando su lugar. Por último, se fijan en correspondencia con los blancos las virolas de las varillas inferiores y las de la inmediata á los cilindros de registro, como tambien las garruchas del cilindro de segunda.

Cuando durante el arreglo ó la tirada se rompe una cinta, es preciso, para reemplazarla, proceder del modo siguiente: si la cinta pertenece al cilindro de segunda, se la sujeta por una punta con un alfiler á la cinta inmediata, por encima de la varilla que domina las garruchas de este lado, cuidando de llevar previamente la platina correspondiente hácia adelante, colocándola en el punto en que se dispone entrar en presión: despues, haciendo girar un poco la máquina y colocando la nueva cinta en la virola

fijada en la varilla próxima á la toma del pliego, se hace dar tres vueltas completas á la máquina dirigiendo la cinta sobre la polea de la garrucha. A la tercera vuelta, la extremidad fijada con el alfiler vuelve á su punto de partida, despues de haber arrastrado consigo toda la cinta al rededor de las varillas y de los cilindros, sin haber pasado en presión sobre la forma, ántes al contrario, habiendo seguido la dirección de los blancos.

Si la cinta que se debe reemplazar es del cilindro de primera, se llevará la platina hácia adelante, se sujetará la nueva cinta con un alfiler sobre la cinta inmediata, entre las garruchas y el rodillo de madera próximo á la marca. Haciendo dar tres vueltas completas á la máquina, la punta sujeta con el alfiler volverá á aparecer de nuevo. Es muy esencial hacer pasar la cinta sobre la polea de la garrucha durante las tres rotaciones indicadas. Antes de coser las dos puntas de la cinta es indispensable estirarlas con fuerza á causa de su mucha longitud.

En este género de máquinas, cuando una cinta está mal colocada y *muerde* en la forma, por hallarse estirada en sentido contrario á su marcha sobre las varillas inferiores, llega por fin á romperse ruidosamente, advirtiéndolo así á los operarios de su rotura. Es preciso parar la máquina en seguida, para evitar los accidentes que pueden sobrevenir, tales como aplastamiento de la forma, destrozos en los rodillos, torceduras de varillas, etc.

Como en otra ocasion hemos dicho, las for-



mas de ambos lados se sitúan en medio de las platinas; pero es muy conveniente, ántes de echar á andar la máquina y de hacer pasar la forma en presion, colocar la platina debajo de la varilla inferior para asegurarse de que las cintas están bien enfrente de los blancos de la forma. El registro se verifica en el sentido lateral de la máquina, moviendo las formas. Tambien puede obtenerse en el otro sentido, haciendo obrar el cilindro de registro, segun la desviacion que se observe en el pliego destinado á examinar los defectos de registro. Para echar las formas en máquina es indiferente empezar por una ó por otra.

Las hojas de arreglo se tratan de una manera amplia y bien acentuada. Se debe recortar poco y servirse de papel más grueso que en las máquinas de blanco, para obtener un resultado completo y acelerar el trabajo.

El arreglo se pega página por página ó en hoja volante.

Máquinas de solevantamiento.—Al contrario de lo que se practica en las máquinas de blanco, la entrada en presion, en las máquinas de solevantamiento, se halla en la cantonera contigua á las mesas de tinta. Una señal hecha en las bandas de soporte limita el punto hasta donde avanzan las uñas.

Para echar las formas se procede, aparte de esta diferencia, del mismo modo que para las máquinas de blanco.

Algunas veces, el tamaño de las formas exige que éstas avancen hácia la mesa de la tinta,

más arriba de la toma habitual. Puede presentarse una forma tal, que su extremidad opuesta á la mesa, ó sea la de la entrada en presion, coincida con la parte excéntrica de los cilindros. En ese caso no hay ningun inconveniente en avanzar los cilindros un diente ó dos, segun convenga, á fin de que las uñas lleguen más cerca de la mesa.

Para desengranar se procede de este modo: Con un pedazo de tiza se hace, en uno de los dientes del piñon, un trazo, que se prolonga sobre la llanta de la rueda intermediaria; se señala en seguida de la misma manera el engrane de ésta última, con relacion á la rueda del cilindro de primera; se afloja la tuerca de la rueda intermediaria que la mantiene en su eje, y se la desengrana, y haciendo girar entónces hácia dentro la rueda del expresado cilindro, el trazo marcado con tiza da la cuenta del número de dientes que se desengranan. En seguida se coloca en su sitio la rueda intermediaria, engranándola con el piñon de la motriz, exactamente conforme á las marcas de tiza, tal como se hallaba anteriormente. Despues de esto, es necesario bajar las formas hácia la mesa de la tinta, tanto como se hayan adelantado los cilindros, para obtener la marca exacta y dar la toma suficiente á las uñas.

La colocacion de las formas en la máquina se comienza por el lado de primera, segun el cual se colocan las cintas en correspondencia con los blancos. En cuanto á lo demas, se procede como en las máquinas de blanco.

Arreglada la marca, y pasado un pliego, el conductor se ocupa del registro, despues de examinado, á la trasmision del pliego de uno á otro cilindro, si las uñas están bien colocadas, si montan unas sobre otras, si los zoquetillos se enganchan con ellas á su paso, y si, por último, las cintas les impiden funcionar libremente.

Ya hemos dicho en otro lugar cómo se obtiene el registro, debiendo seguirse aquellas mismas indicaciones: variando más ó ménos las formas, se establece el registro en general. Despues se moverán las páginas, si es preciso, evitando disminuir ó aumentar los blancos de la impresion, compartiendo á veces la diferencia entre ambos lados del pliego.

El arreglo se trata de diferentes maneras, segun que la tirada se haga ó no á raíz del mismo. En el primer caso se debe proceder más ligeramente, trabajando las hojas de arreglo del mismo modo que se hace para las máquinas de blanco. Si el arreglo se recubre con una mantilla, se emplea para las hojas de arreglo un papel más grueso, y el trabajo se hace más ampliamente. Tirando á raíz del arreglo, un alza de papel delgado hace á veces más efecto que otra de papel de mediano espesor puesta debajo de la mantilla.

Para los trabajos corrientes, con el enmantillaje que hemos indicado en un principio, y empleando descargas en la tirada, se obtiene una economía de tiempo y de telas imprimiendo á raíz del arreglo. Por otra parte, cuando los trabajos no necesitan el empleo de descar-

gas, cuyo precio es bastante elevado, nada mejor que servirse de mantillas de descarga.

Antes de hacer funcionar la máquina, y estando colocadas las formas en la platina, se debe tener cuidado de regular la ejecucion, poniendo un pliego sobre ellas y haciendo dar una vuelta completa á la máquina.

Tirada á raíz del arreglo.—Despues de haber entintado las formas, bien pasando maculaturas, bien dando tinta con un rodillo de mano, se hace pasar en presion un pliego, deteniéndole ántes que llegue á la trasmision. En dicho pliego, que queda volante en el cilindro, se practican, ántes de sacarlo de entre las uñas, y para mayor comodidad del trabajo, tres agujeritos con un alfiler, los cuales sirven luégo de señales al tiempo de fijar el pliego, en el cilindro y pegarle en la escotadura. Despues de poner la máquina *en reposo* (1), se hace coger por las uñas del cilindro de primera la hoja destinada al arreglo de la forma de segunda. Haciendo dar despues una vuelta á la máquina, el cilindro de segunda opera la presion y la hoja sale impresa por la cara correspondiente.

Las hojas volantes son á veces causa de remosqueo en la impresion, pues cuando en cada hoja de arreglo han sido recortados los bordes de las páginas, se produce en dicho sitio una

(1) Se entiende por *máquina en reposo* la posicion que ésta ocupa cuando el cilindro de primera ha operado completamente su presion, en el momento en que las uñas de los dos cilindros se encuentran cerradas en la parte superior, y las mesas fuera de los tomadores.

especie de buche que da cierta vacilacion á la presion.

Así, cuando el conductor, despues de haber hecho, en los cilindros de la máquina que conduzca, un arreglo con las condiciones expresadas, se aperciba de que hay tendencia al remosqueo, sólo podrá evitarlo despegando las hojas volantes, cortándolas por partes ó por páginas, y pegándolas enteramente sobre la hoja de fondo.

Tirada con arreglo recubierto.—La mantilla con que se recubre el arreglo va cosida á una varilla plana que se fija en la escotadura; los bordes libres de la mantilla se sujetan detras y en los lados con alfileres.

Tanto como sea posible, deben colocarse los alfileres en los blancos y sobre la parte excéntrica de los cilindros, á fin de prevenir las averías.

A pesar de los servicios que rinden en muchas circunstancias las mantillas de que vamos hablando, ofrecen tambien algunos inconvenientes que debemos señalar como complemento de nuestras explicaciones sobre este asunto.

Es harto evidente que la colocacion de los alfileres y las operaciones que entraña el arreglo ocasionan una pérdida de tiempo más ó ménos considerable. Además, por poco lavadas que hayan sido las mantillas, es fácil de comprender que las partes de ellas adelgazadas por el uso no han de caer precisamente, al ser puestas de nuevo en los cilindros, en el mismo lugar que ocuparon ántes.

Por esto mismo no es extraño que á veces

aparezcan en la segunda hoja de arreglo defectos de ejecucion que no se observaron en la primera, y que son debidos al desplazamiento de las partes usadas de la tela. Sobre todo, en las tiradas de grabados, que exigen una fuerte presion, y cuyas partes más cargadas oprimen con exceso la tela, es donde dicho efecto se deja sentir de una manera más sensible.

En razon de la altura de los cilindros respecto á la forma, la impresion destinada á la coincidencia de las alzas, obtenida por haber pisado en el cilindro, aparece poco distintamente en la hoja de fondo cuando se han quitado las mantillas. En general, dicha impresion es suficiente cuando las formas no contienen más que texto, porque algunas partes visibles bastan para pegar las alzas. Pero cuando se trata de pegar recortes, la cuestion varia, y entónces es indispensable una impresion más marcada y distinta. En este caso, á fin de suplir el espesor de las mantillas suprimidas, se hace generalmente descender á los cilindros una media vuelta de los tornillos de ejecucion: medio, á la verdad, muy cómodo y expeditivo, pero que no puede ménos de perjudicar á la máquina en su conjunto, á consecuencia del exceso de presion sobre las bandas de soporte.

Nosotros proponemos otros dos procedimientos distintos, de los cuales puede adoptarse el que se quiera, despues de haberlos experimentado. El primero consiste en abrir la forma y *recalsar* cada grabado, colocando debajo un papel grueso de sus mismas dimensiones; se

cierra la forma, y despues de haberla entintado, se hace dar á la máquina unas cuantas vueltas hasta que adquiriera una velocidad regular, pisando entónces en el cilindro: se quitan en seguida los calces que se colocaron debajo de los grabados, y se cierra definitivamente la forma. A fin de evitar las variaciones de registro, y para que los grabados vuelvan á quedar en el mismo sitio que ocupaban ántes, el grado de cerramiento de la forma debe ser siempre tambien el mismo.

El segundo medio consiste en quitar las cinchas y bajar un poco el cilindro, que se coloca en seguida en su verdadero punto de presion sin el menor inconveniente. No estando los cilindros soportados con exceso, cargarán más sobre la forma, y producirán el resultado que se busca.

Este último procedimiento es muy sencillo cuando las cinchas se hallan establecidas sobre las bandas de soporte, disposicion preferible á otra cualquiera, á causa de su comodidad.

Hágase ó no la tirada á raíz del arreglo, éste se compone en las máquinas dobles de dos ó tres hojas. La primera, de papel más grueso que la otra, sirve para cubrir los defectos de presion de una manera general; la segunda, de papel más delgado, es con la que el conductor detalla é iguala la ejecucion, completando con la tercera su trabajo de una manera definitiva. Del grado de regularidad que presente la ejecucion depende el número de hojas de arreglo. Así, en una máquina donde se hayan efectuado largas tiradas

de un mismo tamaño, las mantillas de fondo quedan hundidas en el espacio que ocuparon las páginas, mientras que las partes correspondientes á los blancos permanecen intactas y conservan todo su espesor. Echando despues en máquina formas de otros tamaños distintos, los defectos de ejecucion han de ser, como es consiguiente, muy acentuados, siendo necesario, para obtener la uniformidad, emplear mayor número de alzas que en la tirada de las formas precedentes.

En interes de la buena ejecucion de las tiradas, y como medio de ácelerar el arreglo, el conductor hará bien teniendo á su disposicion varias mantillas de fondo, de las cuales una le servirá para las tiradas en 18.º, otra para las en 8.º, etc., Pero este medio no se emplea con provecho sino en las máquinas en que es posible imprimir sin interrupcion una larga serie de formas del mismo tamaño. Es costumbre general no servirse más que de una sola mantilla de fondo, que se moja moderadamente con una esponja á cada cambio de forma, á fin de hinchar la tela en los puntos que quedan aplastados por una presion continua.

Estas indicaciones generales son aplicables indistintamente á las tiradas con caracteres móviles, ó con clichés. Por lo demas, aparte la igualacion de altura de éstos últimos, y su instalacion sobre los pisos, las funciones relativas al arreglo en los cilindros son idénticas en ambos casos.

Máquinas de gran velocidad.—Hace algunos

años opinábamos que para conducir las máquinas de periódicos y de gran velocidad, un mecánico era casi siempre preferible á un conductor ordinario.

La dificultad de encontrar conductores aptos para efectuar satisfactoriamente la menor reparación en las máquinas, es lo que nos hacía pensar de esa manera. Hay que temerle todo de un operario que ignora ó no tiene conciencia del valor y la delicadeza de ciertos órganos, á los cuales maneja y considera como pudiera hacerlo con la falleba de una ventana. Es sabido, además, que una reparación ó compostura mal hecha acarrea casi siempre una segunda avería más importante que la primera. Por eso, cuando se trata de periódicos, á cuya impresion no se da, injustamente por cierto, gran importancia, nos parece que es más fácil á un mecánico aprender el empleo de los rodillos, que no es más que una cuestión de tacto, y á pegar unas cuantas alzas, que no á un conductor tipográfico ponerse en breve plazo al corriente de la mecánica práctica.

Lo mejor de todo, y lo que conciliaría las encontradas opiniones que existen sobre este punto, sería que el conductor hiciera un aprendizaje formal, con objeto de que ántes de encargarse de una máquina, aprendiera al ménos á conocerla.

Sin embargo, algun tiempo despues hemos modificado nuestra antigua opinion, porque las mejoras y adelantos introducidos en las máquinas cilíndricas, así como las invenciones más

recientes, nos han hecho adquirir la certidumbre de que con este género de máquinas puede imprimirse algo más que periódicos. Pero, sin embargo, no podemos ménos que considerar el apuro de un impresor que, radicando en un pueblo en que no haya mecánicos, tenga que tirar un periódico diario, por ejemplo, y se encuentre el mejor día con una máquina rota y conducida por un operario incapaz de manejar la lima.

Hasta el presente, en las máquinas de gran velocidad, de reaccion ó cilíndricas, la colocacion de las formas ó de los clichés constituye el arreglo. Ya lo hemos dicho en su lugar oportuno: las máquinas reactivas en las que es posible el arreglo, no ofreciendo ventaja alguna, son sumamente raras. Por lo demas, el arreglo se verifica en las mismas condiciones que en las máquinas de otros sistemas.

En cuanto á las rotativas, en las cuales se imprime por medio de clichés, se puede hacer el arreglo sobre los cilindros que comportan las mantillas. Los clichés, gruesos y fuertes, están sujetos de la manera más sólida sobre los cilindros por medio de corchetes ó grapas de hierro, que se aprietan por medio de un paso de tornillo provisto de una tuerca de orejas.

Por la disposicion general de las máquinas de este sistema se comprende que debe ser tan fácil efectuar el arreglo como en las máquinas de solevantamiento: y cuando la práctica haya enseñado á los conductores que se dediquen á este nuevo género de impresion las particularidades y detalles que aún ignoran en lo relati.

vo al arreglo, obtendrán con las máquinas cilíndricas tan buenos resultados como con las otras.

Terminaremos este capítulo con algunas generalidades respectivas á la tirada, y á la vigilancia que debe ejercer el conductor.

Durante las tiradas, debe éste examinar con frecuencia y suma atención los pliegos que van saliendo de la máquina, fijándose primero en la entonación y en seguida en las márgenes y el registro: despues, pasando á los detalles, buscará los defectos de presión, las letras rotas, abolladas ó levantadas, así como los cuadrados y espacios que se levantan algunas veces al nivel de las letras, manchando el papel.

Por consecuencia de la misma velocidad de las máquinas, centenares de pliegos, miles, si es posible, se echan á perder por haber ocurrido un accidente cualquiera y haber pasado desapercibido para el conductor, ó haberlo éste descubierto muy tarde. Estos accidentes pueden producirse y se producen, por desgracia, con bastante frecuencia: las letras pueden ser levantadas de pronto; la entonación, aumentar ó disminuir de un pliego á otro; la forma, ser aplastada por un cuerpo duro cualquiera; los facones y las punturas, aflojarse; producirse frailes á consecuencia de una basura que caiga en el camino de los rodillos ó bien se pegue á las rodajas ó se interponga entre las bandas y el cilindro; y un objeto extraño, tal como un pedacillo de papel ú otro objeto análogo, interponerse entre la forma y el pliego, lo cual llaman *ladron* en ciertas localidades.

Tambien pueden ser causa de accidentes las cintas que se rompen, se descosen ó se escapan de las garruchas y de las virolas, yendo á parar sobre la forma y aplastándola; los pedacillos de zinc procedentes del glaseaje, ó bien otros cuerpos extraños, que se pegan al papel, y que pasando en presión sin que el marcador lo note, abollan los grabados, aplastan las letras y rompen las mantillas y el arreglo; los pedazos de pasta que suelen desprenderse de los rodillos, y que esparciéndose por la forma y sobre la mesa, se pegan á los pliegos; en fin, si fuéramos á hacer mención de los innumerables accidentes que pueden ocurrir en una máquina, necesitaríamos escribir para ello un volumen especial.

CAPÍTULO III.

IMPRESION DE CLICHÉS.

El cliché es la reproducción exacta de una forma cualquiera por medio de la estereotipia, en una plancha de metal, del grueso de un cí-cero próximamente, clavada ó sujeta por medio de corchetes especiales en un pedazo de plomo ó madera llamado *pliso*, y cuya altura se halla calculada de manera que alcance, juntamente con la plancha, la misma altura que los caracteres móviles.

En general, los clichés se mantienen por la cabeza y el pié por medio de *cabeceros*, mientras que por los lados están sujetos por medio

vo al arreglo, obtendrán con las máquinas cilíndricas tan buenos resultados como con las otras.

Terminaremos este capítulo con algunas generalidades respectivas á la tirada, y á la vigilancia que debe ejercer el conductor.

Durante las tiradas, debe éste examinar con frecuencia y suma atención los pliegos que van saliendo de la máquina, fijándose primero en la entonación y en seguida en las márgenes y el registro: despues, pasando á los detalles, buscará los defectos de presión, las letras rotas, abolladas ó levantadas, así como los cuadrados y espacios que se levantan algunas veces al nivel de las letras, manchando el papel.

Por consecuencia de la misma velocidad de las máquinas, centenares de pliegos, miles, si es posible, se echan á perder por haber ocurrido un accidente cualquiera y haber pasado desapercibido para el conductor, ó haberlo éste descubierto muy tarde. Estos accidentes pueden producirse y se producen, por desgracia, con bastante frecuencia: las letras pueden ser levantadas de pronto; la entonación, aumentar ó disminuir de un pliego á otro; la forma, ser aplastada por un cuerpo duro cualquiera; los facones y las punturas, aflojarse; producirse frailes á consecuencia de una basura que caiga en el camino de los rodillos ó bien se pegue á las rodajas ó se interponga entre las bandas y el cilindro; y un objeto extraño, tal como un pedacillo de papel ú otro objeto análogo, interponerse entre la forma y el pliego, lo cual llaman *ladron* en ciertas localidades.

Tambien pueden ser causa de accidentes las cintas que se rompen, se descosen ó se escapan de las garruchas y de las virolas, yendo á parar sobre la forma y aplastándola; los pedacillos de zinc procedentes del glaseaje, ó bien otros cuerpos extraños, que se pegan al papel, y que pasando en presión sin que el marcador lo note, abollan los grabados, aplastan las letras y rompen las mantillas y el arreglo; los pedazos de pasta que suelen desprenderse de los rodillos, y que esparciéndose por la forma y sobre la mesa, se pegan á los pliegos; en fin, si fuéramos á hacer mención de los innumerables accidentes que pueden ocurrir en una máquina, necesitaríamos escribir para ello un volumen especial.

CAPÍTULO III.

IMPRESION DE CLICHÉS.

El cliché es la reproducción exacta de una forma cualquiera por medio de la estereotipia, en una plancha de metal, del grueso de un cí-cero próximamente, clavada ó sujeta por medio de corchetes especiales en un pedazo de plomo ó madera llamado *pliso*, y cuya altura se halla calculada de manera que alcance, juntamente con la plancha, la misma altura que los caracteres móviles.

En general, los clichés se mantienen por la cabeza y el pié por medio de *cabeceros*, mientras que por los lados están sujetos por medio

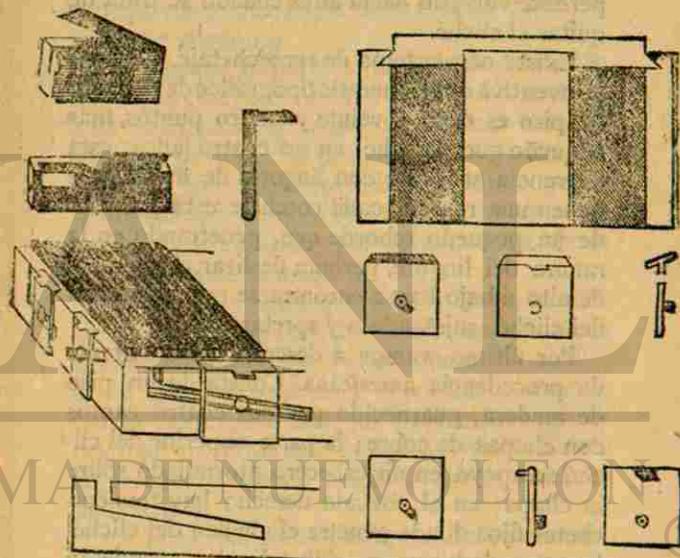
de corchetes á los pisos. Los cabeceros son láminas delgadas de palastro unidas al piso y que sobrepasan apénas los chaflanes de los clichés; su oficio es impedir que éstos resbalen bajo el esfuerzo de la presión.

En cuanto á los corchetes, los hay de varias clases. El corchete más sencillo y más ordinariamente en uso es un pedazo de palastro, una de cuyas puntas está encorvada y apoyada sobre el chaflan: cuando la forma está cerrada, los corchetes quedan prendidos entre los pisos y la imposición, impidiendo así á los clichés ser levantados por los rodillos ó arrastrados por el vaiven de la platina. Uno de los primeros impresores que empleó la Estereotipia, M. Douillier, se servía de un corchete de su invencion, y de pisos de madera dura, torneados en todas sus caras, de la misma longitud que los clichés á que se destinaban, pero doce puntos más estrechos, cuya diferencia estaba suplida por lingotes que tenían cuatro puntos ménos de altura que los caracteres, y en los cuales habia practicada una ranura de seis puntos de profundidad al nivel de los pisos. Estos lingotes, colocados á derecha é izquierda de cada piso, mantenían los clichés. En la cabeza y en el pié de cada página se colocaba un lingote sin ranura.

Otra clase de corchetes son los llamados de bisel, cuya quilla encaja en los pisos, que deben estar fundidos á este efecto. Estos corchetes tienen la ventaja de que no pueden levantarse durante el curso de la tirada; pero su empleo hace muy prolijo el encorchetaje, aumentando así la

duracion del arreglo relativamente al manejo de los corchetes de otros sistemas.

También son preferibles, bajo este punto de vista, los corchetes llamados de cuchillo y de corredera; son movibles sobre un soporte, de 18 ó 24 puntos de anchura, engastado en la imposición y formando parte de ella.



Diferentes sistemas de corchetes.

Los corchetes de cuchillo se nombran así porque se hallan sostenidos por una especie de hoja ó lámina formando charnela, la cual se abre para retirar el corchete y levantar el cliché, y se cierra para hacer agarrar el corchete al cha-

flan. El otro sistema ofrece más solidez, cualidad inapreciable cuando es preciso poner un utensilio ó una herramienta cualquiera en manos á veces poco cuidadosas: el corchete está montado sobre una pequeña tija que llega á cada extremo del soporte, sobre la cual se desliza el corchete en toda su longitud. Una escotadura permite volverlo hácia atras cuando se trata de quitar el cliché.

Existe otro sistema de encorchetaje, debido á la inventiva de un operario tipográfico de Orleans. El piso es doce ó veinte y cuatro puntos más pequeño que el cliché, en sus cuatro lados: esta diferencia se suple con lingotes de metal, que tienen una ranura: cada corchete está provisto de un pequeño reborde que, penetrando en la ranura del lingote, permite deslizar el corchete de alto á bajo hasta encontrarse con el chaflan del cliché, sujetándolo y apretándolo.

Por último, vamos á describir otro sistema de procedencia americana. Consta de un piso de madera, guarnecido por sus cuatro cantos con chapas de cobre; la parte superior del cliché se apoya en un cabecero atornillado sobre la chapa; en el costado derecho hay tres corchetes fijos donde penetra el chaflan del cliché; barretas de hierro machihembradas atraviesan la madera del piso, una de cuyas puntas, encorvada en forma de corchete, asoma por ranuras practicadas al efecto, y hacen presa en el chaflan izquierdo del cliché; la punta opuesta de las barretas está provista de una ruedecita dentada que, funcionando por medio de una llave

cremallera, sirve para atraer el cliché y apretarle contra los corchetes fijos.

Ya lo hemos dicho ántes de ahora: el arreglo implica, para el dueño de imprenta, una pérdida de tiempo, y todo conductor concienzudo debe, tanto cuanto le sea posible, abreviar su duracion, para lo cual el dueño, en interes propio, debe facilitar al conductor los medios más expeditivos y que mejor se avengan con una prudente economía.

Lo que más importa en las tiradas de clichés es que los corchetes no se levanten ni manchen, á fin de interrumpir la tirada el menor número de veces posible. Es preciso, pues, que los pisos estén bien asentados sobre la platina, y que la imposición, despues de acuñada, no presente tendencia á levantarse por consecuencia de la trepidación de la máquina.

Con los corchetes que hemos llamado ordinarios es preciso abrir la forma despues de la tirada de cada pliego, para colocar los clichés de la tirada siguiente, y volviendo á acuñar, volver tambien á sufrir las detenciones que se originan mientras que los pisos van tomando su verdadero asiento y los corchetes dejan de manchar.

Es, pues, una comodidad y un ahorro considerable el emplear corchetes con los cuales no haya necesidad de abrir la forma á cada cambio de clichés. El empleo de corchetes de cuchillo, de corredera y de otros sistemas ventajosos, evita al conductor el tener que practicar operaciones pesadas y molestas, que deterioran ade-

mas rápidamente los clichés á causa de los reiterados golpes del baja-corchetes.

Para que funcionen convenientemente, los corchetes perfeccionados reclaman algunos cuidados, por cierto bien insignificantes: basta limpiarlos y engrasarlos de tiempo en tiempo, cuando el polvillo que despiden el papel se acumula sobre ellos en gran cantidad. Con un poco de esmero, los corchetes pueden servir mucho tiempo; y á pesar de su precio relativamente elevado, permiten realizar una economía notable, representada por el tiempo que ahorran durante los arreglos y la tirada misma.

Para echar en máquina los pisos se procede de una manera idéntica á la de las formas corrientes, sólo que es preciso asegurarse primero de la altura de los pisos y de los clichés. A este efecto, se coloca la forma sobre una platina ó solamente un piso suelto igual á los que ella contiene; despues se pone encima un cliché, y al lado una letra grande, con cuya comparacion se tiene una idea exacta de la altura del cliché. Si ésta es menor que la de la letra, el conductor colocará debajo de la forma una hoja de papel grueso, ó bien una plancha de zinc, para darle la altura conveniente sin tener que bajar para ello los cilindros de presion.

Cuando las formas están calzadas y las cintas colocadas en los blancos, se colocan los clichés en los pisos, teniendo cuidado de hacerlos desliz bajo los corchetes y contra los cabeceros. Se coloca en seguida un pliego sobre la forma, que se hace pasar en presion, para asegurarse

del grado de ejecucion; se entintan los clichés con un rodillo de mano ó de máquina, y se pasa una hoja de papel con cola, de mediano espesor. En esta hoja de arreglo se pegan las alzas convenientes con papel del mismo grueso que ella, y recortando despues página por página, dejando un márgen del ancho de los chafanes de los clichés donde agarran los corchetes, se pegan enteramente dichos recortes sobre los pisos respectivos, la impresion mirando hácia ellos y las alzas hácia el cliché. Esta primera hoja está destinada á corregir los defectos principales que siempre presentan los pisos.

Los calces deben cortarse de la misma dimension de los pisos, á fin de que los chafanes no queden en vago y no se rompan bajo la accion del baja-corchetes.

Una segunda hoja pasada de la misma manera y trabajada en iguales condiciones es recortada tambien por páginas, que se pegan esta vez debajo del cliché, con las alzas contra el mismo y la impresion contra el piso. Conviene no acumular debajo del cliché mucho papel, porque aplastándose éste poco á poco durante la tirada, haría que la ejecucion fuera disminuyendo progresivamente y el aplomo de los clichés resultara nulo. Bastan sólo unos cuantos calces para que el aplomo esté asegurado y el toque de los rodillos tenga lugar en buenas condiciones. Esto conseguido, se procede á apretar los corchetes. Cada vez que se haga pasar un pliego entintando la forma ántes de encorchetar definitivamente, es necesario examinar si algu-

nos de los clichés monta sobre los corchetes ó los cabeceros. Esta precaucion es de gran importancia, porque si los clichés entran en presion de dicha manera, son aplastados ó rotos inevitablemente.

Dos corchetes en cada lado son suficientes para mantener los clichés de tamaño ordinario, pero en las planas grandes se necesitan tres. Asimismo, un cabecero arriba y otro abajo bastan para los tamaños medianos, siendo preciso ponerlos dobles y á cierta distancia en las formas de grandes dimensiones.

Los corchetes ordinarios se colocan entre el piso y la impositcion, siendo preferible que ésta sea de madera, porque así los corchetes se mantienen mejor.

Para apretar los corchetes, bien sean de cuchillo ó de corredera, se apoya una mano sobre el cliché, á fin de que el corchete no se meta por debajo del chaflan ó lo rompa.

Antes de encorchetar una página importa examinar si los cabeceros tienen la altura que se necesita para impedir que los clichés se resbalen fuera de los pisos bajo el influjo de la presion; en caso necesario se subirán un poco.

Se debe tener en cuenta la conveniencia que hay en instalar los pisos y los clichés en el sentido en que la presion tiende á hacer resbalar constantemente á los clichés, que en las máquinas de blanco y en las de grandes cilindros es hácia la mesa de la tinta, y en las de solevantamiento, hácia el lado de los cilindros. El conductor se asegurará por sí mismo de que los

cabeceros de dicho lado están bien colocados, precaucion que evita no pocos accidentes.

Una vez encorchetados los clichés y acuñada la forma, toca su vez al registro: cuando las desviaciones son poco sensibles, se remedian enmendando la posicion de los clichés sobre los pisos y compartiendo la diferencia entre la página de la forma de primera y la de la forma de segunda á las cuales corresponda la inexactitud del registro. Esto se entiende para las máquinas dobles.

Quando la desviacion traspasa un cierto número de puntos tipográficos, no hay otro remedio que desacuñar la forma y enmendar la situacion de los pisos.

Hasta que el registro no esté listo de todo no deben pasarse en presion las hojas de arreglo destinadas á ser pegadas en los cilindros, pisando entónces sobre éstos para fijar las alzas. En cuanto á lo demas, se procede como en las formas de caracteres movibles.

A veces las viñetas intercaladas en el texto están soldadas sobre el mismo cliché, debiendo tener punto y medio más altas que éste, sobre todo si son de fondo negro. Al calzarlas por debajo, el conductor no interpondrá un calce muy grueso entre el cliché y el piso, si no quiere exponerse á despegar la soldadura y hacer saltar las viñetas.

La impresion de los clichés exige cierta práctica y mucho cuidado y atencion si se quiere hacer de prisa y bien. El conductor que busque el modo de acelerar su trabajo puede tener:

preparadas de antemano varias hojas de arreglo de los clichés subsiguientes, y prepararlas mientras la máquina funciona: de este modo podrá encorchetar inmediatamente despues de cada imposicion.

A fin de reducir el número de hojas de arreglo, suele establecerse sobre los cilindros un arreglo de fondo en equivalencia de los calces pegados en los pisos. A este efecto se trabajan ampliamente, sin detalles, una ó dos hojas de arreglo, que se pegan sólidamente por páginas sobre la hoja de fondo, cubriendo así los defectos del cilindro y de las mantillas. El arreglo de fondo permanece invariable durante la tirada de todas las formas del mismo tamaño: encima de él se pegan las demas hojas de arreglo, ya sean volantes, ya sobre otra segunda hoja recubriendo el arreglo de fondo, y que se reemplaza á cada cambio de cliché.

Segun la naturaleza de las tiradas y el sistema de máquina, los clichés se tiran á raiz del arreglo ó recubriendo éste con una mantilla. En ambos casos es muy útil humedecer un poco el arreglo de fondo á cada nueva hoja que se le coloque encima.

Los rodillos deben estar soportados por los caminos, de manera que no se hunda en ellos la forma; ántes al contrario, deben tocarla superficialmente, á fin de evitar que manchen los chafanes y blancos de los clichés que no estén suficientemente rebajados.

Los impresores y los editores se preocupan, y con justa razon, del modo de conservar los

clichés en buen estado. Lo que con frecuencia los desespera es no solamente los chafanes partidos, las letras abolladas, y las planas casi aplastadas, sino más todavía la oxidación rápida que se apodera de la superficie entera de los clichés, y que en poco tiempo destruye el ojo de la letra. A fin de evitar esta oxidacion, en extremo perjudicial, se debe tener mucho cuidado de no empaquetar los clichés hasta que estén completamente secos. Muchos consejos y prescripciones se han dado para conservarlos intactos: hay quien recomienda el recubrirlos de una ligera capa de tinta tipográfica; otros aconsejan el empleo de un barniz fácil de quitar en el momento de la tirada, etc. Indudablemente la cuestion estriba en interponer entre el aire y el cliché una costra ó capa que proteja á éste. Nosotros nos contentamos con hacer limpiar los clichés en la máquina, ántes de levantarlos, con esencia de trementina, quitando luégo con la espátula los calces, fáciles de arrancar si no se les deja secar mucho; pero si la tirada ha sido muy larga y hay necesidad de mojarlos para despegarlos del cliché, se ponen á secar éstos *al calor* ántes de ponerlos en paquetes. Toda la cuestion consiste en hacer desaparecer de la superficie la humedad, que al contacto del aire produciria el óxido de plomo, de zinc ó de cobre, segun el metal de que están compuestos los clichés.

CAPÍTULO IV.

IMPRESION DE OBRAS ILUSTRADAS.

La ejecucion de las tiradas de esta clase es un escollo para el impresor falto de experiencia y cuyos conocimientos técnicos sean incompletos. Debemos hacer constar, que si los buenos conductores son raros, lo son más todavía los que hay capaces de imprimir grabados de una manera satisfactoria. Pero lo que no se comprende es que un dueño entregue sin vacilar sus máquinas á merced de un operario cualquiera, sin que éste reuna los conocimientos que son indispensables para dar buena cuenta del aparato que se le confia. Ya lo hemos dicho, y lo repetiremos siempre que tengamos ocasion: la mayor parte de los conductores actuales obran sin método alguno definido, y muchos de ellos proceden dejando á la casualidad el resultado de su trabajo preparatorio; pero pueden estar seguros de no salir nunca airosos en las tiradas de grabados, porque en este género de impresiones es donde más especialmente se necesita no separarse de los procedimientos regulares, sin los que es imposible llegar á un buen resultado.

Es muy raro encontrar dos conductores que sigan un método idéntico, y sin embargo, el resultado que obtengan puede ser el mismo, y los medios que empleen tan buenos y expeditivos los unos como los otros. Por eso estamos

muy léjos de querer imponer nuestro sistema, limitándonos á aconsejar su uso, seguros como estamos del éxito.

Cuando las formas contienen sólo algun que otro grabado, las dificultades no son muy numerosas y se vencen sin gran dificultad. Ante todo el conductor debe asegurarse de si hay que imprimir grabados en ambas caras del pliego, á fin de poner en este caso en la platina de primera los que necesiten mayor cantidad de tinta. Cuando no haya grabados más que en una de las formas, debe colocarse ésta en la platina de segunda, á fin de evitar á aquéllos la contra-huella y por consecuencia, la maculacion.

Las hojas de fondo deben pegarse de una manera sólida, y si los grabados reclaman una presion fuerte, es necesario pegar las hojas en toda su extension sobre la mantilla de algodón. Segun la importancia ó el número de los grabados se emplea el engrudo claro ó espeso. En el primer caso, cuando termina la tirada, se arranca la hoja de fondo fácilmente de la tela; en el segundo, no hay más remedio que levantar también ésta y humedecerla con agua para desprender la hoja de fondo. Por esta razon deben tenerse á lo ménos dos telas siempre disponibles para usarlas segun convenga.

Despues de pegada la hoja de fondo, se echan las formas en máquina; pero ántes de acuñarlas definitivamente, se pone encima de ellas una hoja de papel blanco, que se hace pasar en presion, bajando primero las cuñas, cuya hoja sirve para darse cuenta de la altura de los grabados.

Hecho esto, se tamboriletea y se acuña, y en seguida se procede á regular el registro. Sólo entónces es cuando se pisa en el cilindro, como hemos indicado en otro lugar. En seguida, por medio de tiras de papel engrudadas, se cubren las faltas más visibles en la impresion obtenida sobre la hoja de fondo, descargando las partes demasiado fuertes, y cubriéndolo todo con otra hoja de papel fuerte que se engruda del todo, importando mucho el dejarla secar perfectamente, pues sobre esta hoja van fijados los recortes, á los cuales hay tambien que dejar tiempo para que se sequen. Se puede con frecuencia evitar este aumento de arreglo, porque el espesor de los recortes puede atenuar la desigualdad de presion.

Para acelerar el arreglo, y cuando las necesidades del trabajo son apremiantes, se cubre de maculaturas la máquina al rededor de los cilindros, y encendiendo un hachon formado con papel, se hace pasar la llama por los recortes, evitando que vuelen por todas partes las pavesas, para que no ensucien la máquina. Puede emplearse tambien un hierro calentado al rojo; pero lo más conveniente de todo es pasar una plancha bien caliente.

Despues de esta operacion, se prueba con la mano si los recortes están bien secos. Estos, por su espesor, hacen soporte al texto en el sentido longitudinal de los cilindros: para equilibrar la presion se pegan alzas escalonadas sobre el texto en los sitios donde flaquea la presion. Se ponen entónces las mantillas que

han de recubrir el arreglo, y colocando sobre las formas dos ó tres maculaturas, se echa á andar la máquina con rapidez, haciéndole dar algunas vueltas y teniendo cuidado de pararla de manera que las formas no queden en presion. La máquina queda, pues, en su punto de *reposo*, y despues de levantar las maculaturas que se pusieron sobre la forma, se bajan los tocadores en sus peines, y por último, se vuelve á echar á andar la máquina, pasando maculaturas hasta entintar la forma y obtener la primera hoja destinada al arreglo.

Un recorte bien hecho debe hacer resaltar todos los efectos del grabado, sin que por eso digamos, no obstante, que no sea necesario muchas veces retocarlo. Dos recortes colocados longitudinalmente uno enfrente del otro pueden anularse mutuamente algunos de sus efectos, pues si uno de ellos, por ejemplo, es más grueso, quitará ejecucion al otro: esto da lugar á que haya que suplir esta falta por medio de alzas pegadas sobre el recorte más delgado.

Estos desequilibrios de ejecucion son más aparentes cuando las formas encierran muchos grabados, habiendo necesidad entónces de un arreglo complementario cargando los negros y descargando los blancos que no han alcanzado su verdadero punto de presion. Sin embargo, un buen práctico, arreglando convenientemente la altura de las maderas ó galvanos, y haciendo los recortes con acierto, puede evitar todo arreglo ulterior sobre los grabados.

En las obras ilustradas que cuentan un gran

número de éstos es donde tiene más importancia la cuestión de alturas. Puede suceder, por ejemplo, que de tres grabados situados longitudinalmente con relación á la platina, el del centro sea más bajo que los otros dos: en este caso los rodillos, al hacer el toque, serán soportados por éstos y no podrán obrar sobre aquél. Importa, pues, que todos los grabados tengan una misma altura, á ménos que las condiciones artísticas de alguno de ellos reclame cierta dulzura especial en su impresion, en cuyo caso es conveniente que quede un poco más bajo que los otros, para que, apoyándose ménos en él los rodillos, reciba un toque más superficial.

La desfavorable situación de los grabados en una forma es causa de que se produzcan agujetas en los pliegos, que el conductor hace desaparecer con bastante dificultad algunas veces. Un grabado colocado á lo largo entre dos columnas de texto tiene siempre tendencia á arrugar el papel, principalmente en la parte de cielo, si le hay, cuando éste está grabado muy ligeramente, formando allí como una especie de moaré. Este inconveniente no puede verse é impedirse más que poniendo el grabado al mismo nivel del texto y obteniendo la presión necesaria por medio de alzas pegadas en el cilindro.

En cuanto al texto que rodea al grabado conviene darle *la menor presión y ejecución posible*. Del mismo modo se procederá cuando un grabado esté encerrado en un marco de filetes; pero si sus condiciones especiales exigen que

esté un poco más alto que el texto para que reciba un toque más acentuado, se calzarán por debajo los filetes para colocarlos también á la misma altura del grabado.

Algunas veces basta aplanar con el martillo la mantilla que recubre el arreglo, en la parte donde se produce una agujeta, para que ésta desaparezca; pero en algunos casos, pegando en dicho sitio sobre la mantilla una tira de papel hemos visto evitar agujetas muy pertinaces. Igualmente, aflojando ó suprimiendo una de las cintas, pueden evitarse las arrugas que se forman en los pliegos durante la impresion.

Por regla general, la presión debe ser más ligera sobre el texto que sobre los grabados, y más aún en los puntos que sobrepasan la medida de éstos, porque allí es donde depositan los rodillos mayor cantidad de tinta.

Las necesidades del ajuste obligan á veces á colocar en las formas un grabado retirado sobre otro. Naturalmente, en este caso, el que imprime despues debilita la entonación del primero, privándole de una parte de tinta, por efecto de la contra-ejecucion. Para atenuar ésta, el conductor debe bajar cuanto le sea posible el grabado de la retirada, colocando un poco más alto el del blanco.

Sucede también que los rodillos tienen que tocar á veces varios grabados puestos en una misma dirección, siendo evidente que en este caso los últimos grabados que reciben el toque toman ménos tinta que los primeros. Para prevenir este caso, se colocarán los grabados

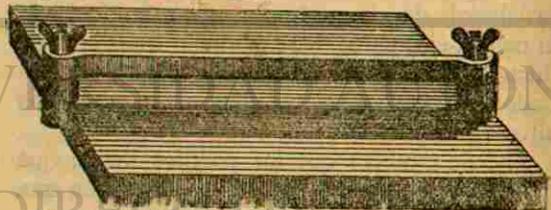
próximos á la entrada en presion un poco más bajos que los otros.

Todo lo relativo á la impresion de grabados y viñetas reviste, á nuestros ojos, tal importancia, que hemos creído deber tratar este asunto de una manera especial.

Procediendo con método, tomemos el grabado desde su entrada en la imprenta. Conviene á nuestro propósito no hacer por ahora distincion entre el *grabado en madera* y su reproduccion galvanoplástica ó por otro procedimiento.

La *madera*, una vez grabada, es remitida al impresor.

La operacion primordial es regular la altura, porque el grueso de la madera no corresponde casi nunca á la altura de los caracteres. A este efecto, se pegan en la superficie opuesta al grabado una ó varias hojas de papel grueso hasta alcanzar la altura de la letra: esto es lo que se llama *calzar*. El papel que se emplee debe ser fuerte y compacto para que no se aplaste bajo la presion del cilindro.



Para simplificar dicha operacion, se emplea el aparato que antecede, llamado *calzador* por algunos, pero que con más propiedad denominaremos *igualador*.

La distancia comprendida entre la superficie de la peana y el travesaño determina exactamente la altura de la letra. Dicho travesaño se fabrica con preferencia de madera dura ó de vidrio muy grueso, y puede subirse ó bajarse segun la menor ó mayor altura que quiera darse á los grabados con relacion al texto.

Una vez fijado definitivamente el travesaño, todas las maderas que se hagan pasar por debajo de él pueden ponerse á la misma altura.

En general, las maderas se dejan siempre punto y medio ó dos puntos más altas que el texto, segun su tamaño y la clase del grabado. Cuando éste es lleno y los negros han de aparecer intensos y acentuados, la madera exige mayor altura que cuando sólo se trata de rasgos ó líneas.

Ordinariamente, segun la perspectiva del dibujo, la suavidad que reclamen los últimos términos, la dulzura que haya necesidad de dar al cielo, etc., se alza un poco más la parte inferior del grabado donde se hallan los primeros términos y los objetos principales del dibujo.

Sin embargo, el asunto que representan algunos grabados puede exigir, por el contrario, que la parte superior esté más alta que la inferior: por ejemplo, en los efectos de noche, en que los primeros términos reciben la luz, ó bien cuando se representa el interior de un edificio ó habitacion, donde el fondo debe quedar envuelto en sombras é iluminada la figura principal ó parte más dominante del dibujo.

Las maderas deben calzarse por igual cuando

sólo se trate de fondos, ó simplemente de rasgos ó líneas.

Es una precaucion muy recomendable engrundar los calces de los grabados *solamente* por las cuatro puntas, evitando así la humedad que, penetrando en la madera, influiría más ó menos pronto sobre ella segun el grado de sequedad en que ésta se encuentre. Ademas de esto, estando los calces pegados nada más que por las puntas, es más cómodo y fácil para el conductor despegar alguno de ellos si así lo reclamáran las necesidades del arreglo.

Las maderas que por consecuencia de una causa cualquiera absorben cierta humedad, ó que han estado durante algun tiempo expuestas á la accion de los rayos solares ó de otro agente calorífico, sufren una alteracion interior que hace que sus poros se contraigan ó se dilaten, segun la naturaleza de la influencia á que han estado sometidas.

Es muy importante que las maderas, una vez puestas á la altura que han de tener, estén bien á plomo, lo que se prueba colocándolas sobre una superficie plana. El primer inconveniente de una madera torcida ó abarquillada es que hace levantar la imposicion, los cuadros, los epígrafes, etc. Ademas de esto, la presion se verifica con irregularidad, y puede producir remosquesos y duplicaciones, dando por resultado una impresion á todas luces rechazable.

Por lo comun, las maderas no tienen todas el mismo grueso, siendo preciso por esto calzarlas por debajo con calces de papel. Estos calces no

deben ser cortados, sino *rasgados* con los dedos, en redondo, y no cuadrados, formando los bordes de la rasgadura una especie de bisel. A fin de obtenerle mejor, se toma una de las esquinas del papel destinado á servir de calce, y se rasga haciendo describir á la mano un arco de círculo.

Los calces pegados debajo de la madera no deben pasar de la mitad de la superficie de ésta, sin lo cual no podría estar á plomo en la platina. Por esto es mejor escalonar algunos calces de papel delgado que fijar uno sólo de papel grueso.

En el caso de que la madera fuese demasiado alta, se rebajará con una garlopa, pasándola una escofina ó bien raspándola con un pedazo de vidrio.

Durante el arreglo, el conductor debe examinar si la superficie grabada de la madera está verdaderamente plana. A este efecto, se servirá de una regla bien derecha ó de un filete, que, colocándolo sobre ella y mirando al trasluz, dará cuenta exacta de las imperfecciones de la madera. Si ésta se hallase arqueada en cualquier sentido, se procederá sin pérdida de tiempo á hacerla recobrar su nivel. Para esto se emplea, por lo general, el medio siguiente:

Ante todo, es menester examinar la calidad de la madera sobre la cual se va á operar. Cuando está recientemente grabada, basta pasar por la superficie cóncava una esponja ligeramente húmeda, y al cabo de unos cuantos segundos se enderezará la madera. Si la madera

es vieja y ya ha servido, se colocarán sobre la parte cóncava varias capas de papel sin cola, mojadas en agua, colocando despues sobre éstas una superficie plana y caliente. El calor que se necesita para esta operacion puede adquirirse por medio de una plancha aplicada sobre el papel mojado en la parte cóncava. Un pedazo de paño ó de mantilla, mojado en agua muy caliente, puede dar el mismo resultado.

De cuando en cuando debe el conductor, con auxilio de la regla, examinar si la superficie alterada ha recobrado su nivel. En caso afirmativo, pasará por ella una esponja mojada en agua fria, enjugando despues la madera hasta quitarle toda humedad. Esta operacion debe hacerse con prudencia y no bruscamente; la menor falta de atencion puede hacer que se desencolen los pedazos ensamblados de que esté formada la madera, ó grietarse ésta, cosa más difícil de remediar.

Cuando una madera está formada de varios pedazos, es muy conveniente *envarillarla* ó *atornillarla*, como más comunmente se dice, lo cual se hace atravesando las maderas en sentido horizontal con unas varillas de hierro que forman espiras por ambas puntas, en las cuales van atornilladas sendas tuercas que aprietan y mantienen las partes encoladas.

Hay diferentes métodos para atornillar las maderas. El que acabamos de describir es el más conocido entre nosotros. Los ingleses dividen las maderas en un cierto número de pedazos pequeños, ensamblados entre sí por me-

dio de tornillos de tuerca. Este sistema es casi el mismo, pero la division en muchos y diferentes pedazos permite acelerar el trabajo de los grabadores.

Indicaremos como de pasada el modo de remediar ciertos accidentes que se originan á veces durante el curso de la tirada.

Uno de ellos es la abolladura causada en un grabado por la interposicion de un cuerpo duro y resistente al efectuarse la presion. Esta avería puede remediarse colocando una pelotita de papel sin cola, mojada en agua, sobre la abolladura, y acercando á ella un hierro candente, poco á poco la madera se hincha en aquella parte, no tardando en recobrar su primitivo nivel. Pero si la madera ha sido hundida hasta el extremo de romperse ó magullarse, hay precision de enviarla al grabador para que remedie la avería.

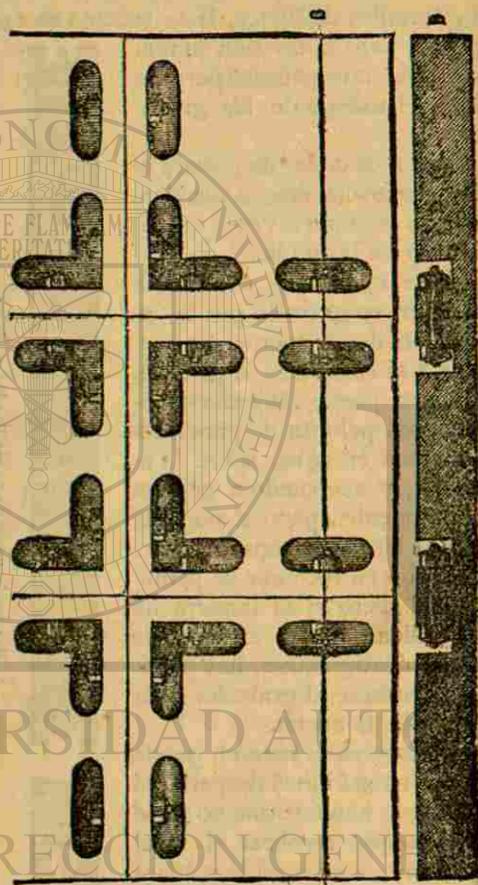
Asimismo, en el caso en que la parte que ha sufrido el desperfecto estuviere tan hundida que no fuese posible hacerle recobrar el nivel del grabado, se enviará la madera al carpintero para que, echándole una pieza, sea grabada nuevamente.

Causa la humedad en las maderas efectos tan



Manera francesa de envarillar las maderas.





Procedimiento inglés para dividir en varios trozos las maderas de los grabados.

perniciosos, que no deben jamás lavarse con lejía ni con ningún otro líquido que tenga el agua por base. Se emplea con buen resultado la esencia de trementina ó de petróleo refinado, el alcohol, el sulfato de carbono, etc. Estos diferentes líquidos traspasan en muy corta cantidad los poros de la madera y se evaporan en seguida.

Cuando se trata de clichés ó de galvanos, el inconveniente no es, en verdad, el mismo; pero lavando con lejía cualquiera clase de grabados, pueden oxidarse á la larga; los perfiles desaparecen, corroídos por el óxido, y el grabado se deteriora por completo.

Es preciso, pues, evitar en absoluto el enjuagado de las formas, usado para los caracteres, cuando contengan grabados. En caso de necesidad, deben quitarse éstos sustituyéndolos con cuadrados huecos ó tacos de madera.

Los galvanos soldados sobre pisos de plomo ofrecen naturalmente más solidez que los clavados ó atornillados sobre pisos de madera. Sin embargo, éstos últimos responden bastante bien á las necesidades de la impresion: basta sólo defenderlos contra la humedad, para que la madera no se hinche, siendo este el único inconveniente que presentan.

Para que un galvano se encuentre bien á plomo sobre la platina, es muy útil practicar en la superficie opuesta del piso de madera uno ó más cortes de sierra, en forma de cruz, que alcancen la mitad de su grueso.

Antes de comenzar el arreglo, el conductor

debe examinar el estado de la superficie de los galvanos. En el caso en que estuviere cóncava, tomará el galvano con una mano, golpeando con la otra en los costados del piso, con un martillo, hasta desclavarle: despues colocará un calce más ó ménos grueso debajo de la parte cóncava, volviendo á clavar el galvano.

Quando el piso está hinchado y presenta mal asiento, se procede con él como con los grabados de madera; pero siempre es mucho mejor reemplazarlo por otro que esté derecho.

Quando un galvano está muy encorvado, lo mejor es desclavarle, y colocándole boca abajo en la platina, interponiendo una hoja de papel grueso, tamborilearle hasta que quede bien horizontal.

Si durante la presion se produjesen venteaduras en la superficie del galvano, se pueden hacer que desaparezcan, habiendo un poco de práctica, por medio de un punzon. Para ello, se toma sobre el grabado la distancia á que está la parte venteada, y se trasporta al dorso, sobre el plomo, determinando así el sitio exacto en que está la venteadura; colocando entónces el galvano boca abajo, como ántes se ha dicho, se empuja el metal con un punzon.

Las venteaduras provienen de que quedando sin estañar alguna de las partes de la hoja de cobre que forma el galvano, deja un vacío que, bajo la presion, hace que la superficie se ahueque, se hunda y no pueda ser tocada por los rodillos.

Algunas veces es preciso raspar el plomo

hasta el mismo cobre, echar allí unas cuantas gotas de estaño y verter encima plomo derretido.

Los galvanos que se lavan con lejía no tardan mucho en oxidarse; el grabado, corroido y deteriorado, aparece entónces graneado y desigual al efectuarse la impresion. Este desperfecto se remedia, tanto como lo permita la intensidad de la oxidacion, frotando la superficie del grabado con un pedazo de carbon vegetal muy fino, mojado en esencia de trementina.

Para resumir y completar nuestras explicaciones sobre esta materia, analizaremos sumariamente el arreglo de un pliego que contenga grabados. Tomemos por ejemplo un número de un periódico ilustrado, dando la preferencia á este género de trabajo porque su impresion presenta, en cierto modo, todas las dificultades inherentes á la tirada de grabados.

Despues de vestir los cilindros, el conductor echa en máquina la forma de texto, colocándola en la platina de primera; dispone las cintas en correspondencia con los blancos, y en seguida pasa á ocuparse de la forma de segunda ó de retiracion, que es la que comprende los grabados.

Despues de aflojar las cuñas de la forma y de apretar las que sujetan la rama, examina si las maderas y los galvanos están derechos. Una vez enderezadas las maderas, pone á igual altura todos los grabados de la forma. A veces, por efecto de las influencias atmosféricas, los grabados se vuelven convexos en un sentido y

cóncavos en el diagonalmente opuesto, resultando una madera jorobada de un modo tal, que sólo es posible remediar sus defectos con calces parciales debajo de cada uno de los ángulos encorvados hácia arriba, hasta que la madera quede perfectamente á plomo.

Las maderas que adquieren este defecto son difíciles de enderezar, porque aún mojando diagonalmente cada superficie cóncava, se produce inevitablemente de un lado ó del otro de la madera una parte encorvada. Lo mejor es compartir la diferencia, es decir, aproximar los dos lados cuanto sea posible á la horizontal, calzándolos por debajo hasta obtener el aplomo. En cuanto á los galvanos, aserrando por debajo el piso se puede remediar hasta cierto punto dicho defecto.

Sin embargo, si el piso de madera acusa una desigualdad muy acentuada, metiendo en prensa por algunos momentos el galvano y aplicándole en el lado cóncavo un espesor de papel ó un pedazo de mantilla mojados en agua caliente, pueden recobrar su nivel tanto el uno como el otro.

Es muy importante que los grabados estén derechos, no sólo para que no *cojeen*, sino porque el toque de los rodillos y la presión resultarian desiguales y defectuosos. También para conservar plana la superficie de los galvanos es conveniente, cuando los córtes de sierra practicados en el piso son algo anchos, introducir en ellos una interlínea de dos ó tres puntos, para que al hacer la acuñación de la forma no se encorve el galvano.

Una vez terminada la regulacion de alturas y despues de pasar uno ó dos pliegos para asegurarse de su buen resultado, el conductor procede á acuñar la forma; pero ántes debe examinar con cuidado la justificacion de los epígrafes. Esta inspeccion es indispensable, porque á pesar del esmero que en ello pongan los ajustadores, es muy rara la vez que no hay necesidad de repasar los epígrafes de las formas de los grabados. Esto tiene su explicacion natural en las alteraciones que sufren las maderas, lo cual ocasiona, segun el tamaño de los grabados, deficiencias de 3, 6 y aún 9 puntos. Para que ocurran estas variaciones basta solamente trasportar las formas desde las cajas al lugar en que estén situadas las máquinas.

Cuando las formas de grabados están acuñadas, toca su vez á la marca y al registro. Despues, levantando la mantilla del cilindro de segunda, que se colocó para regular la altura y el registro, se pisa en el cilindro para fijar los cupés (1).

Hay que tener presente, al practicar esta operacion, que si los cupés están todavía húmedos aparecerán más grandes que los grabados respectivos; así como si están muy secos, por estar preparados desde algun tiempo, resultarán más pequeños que los grabados. Es preciso,

(1) Los impresores españoles llaman *cupé* al conjunto de recortes que constituyen el arreglo de un grabado. No sabemos la razon en que se apoyan, pero seguiremos empleando dicha denominacion, ya autorizada por el uso.

pues, valiéndose del engrudo, hacerles adquirir sus proporciones relativas. Un cupé más grande que el grabado es de tan mal efecto como un cupé más pequeño.

Es evidente que para los conductores que se contentaban con poner, en vez de cupés, tres ó cuatro capas de papel, pegadas unas sobre otras, sin trabajo ni detalles de ninguna clase, no existe ninguno de los inconvenientes que venimos enumerando; pero el resultado de las tiradas que produzcan estará muy distante del grado de perfeccion á que debe aspirar todo buen operario.

No queremos dar á entender con esto que los cupés deben trabajarse con la rigurosa prolijidad que se fabrica un bordado, pero sí con esmero é inteligencia. Las máquinas que se construyen hoy en día, por la precision y exactitud de todos sus órganos, permiten emplear en ellas cupés bien detallados, sin que haya que temer las contrariedades que producen los desplazamientos.

Fijados los cupés en el cilindro, se les deja secar para que agarren sólidamente, y se les recubre en seguida con una mantilla para pasar la primera hoja de arreglo. Con cupés bien detallados y estando reguladas las alturas con acierto, el conductor no tiene, por lo general, que ocuparse, al hacer el arreglo, más que del texto, de los epígrafes, de los folios, etc.

Las tiradas de periódicos ilustrados son las que exigen de parte del conductor más actividad, más agilidad y mayor suma de conocimien-

tos prácticos. Las maderas llegan por lo comun á la imprenta á la última hora, y es preciso hacer inmediatamente los cupés, echar las formas y tirar. Por eso conviene que el conductor obre siempre sobre seguro, sin vacilaciones ni tentativas inútiles, para que la tirada se verifique en buenas condiciones.

Llevando el conductor sobre sí una gran parte de la responsabilidad que entraña un periódico de esta clase, puede tener ciertas exigencias, ante las cuales todo dueño de imprenta celoso de sus intereses debe acceder. Hay una concordancia tal entre todos los elementos que contribuyen á la confeccion de un periódico ilustrado, que si uno de ellos flaquea, al momento se resienten todos los demas. Tal resulta, por ejemplo, cuando se imprime un magnífico grabado en un papel de mala calidad, ó bien cuando éste y aquél son excelentes, y el arreglo está hecho á conciencia, se emplea tinta inferior, rodillos defectuosos ó papel mal glaseado. Más aún: supongamos que el papel, la tinta, los grabados, los rodillos, el arreglo, todo, en fin, alcanza las condiciones de la perfeccion misma; si la máquina desplaza algunos puntos, todas las excelentes cualidades de los elementos mencionados desaparecen casi en su totalidad.

Hé aquí, pues, plenamente justificado, cómo para obtener en Tipografía un resultado completo, una impresion irreprochable, hay mil dificultades que combatir, mil incidentes que estudiar y que vencer, para lo cual se necesitan profun-

dos conocimientos técnicos que no puede poseer, bajo ningún concepto, el primer intruso que se presente blasonando de impresor.

CAPÍTULO V.

IMPRESION DE COLORES.

Los físicos toman la luz del sol como tipo de todas las demás, bajo el punto de vista del color. Tan blanca, tan sencilla como parece, está, sin embargo, compuesta de una gran cantidad de matices que son otros tantos colores simples; pero la explicación detallada de esta teoría corresponde de derecho á los tratados de Física: nosotros nos limitamos á hacerlo constar.

Por lo comun, sólo se distinguen siete colores principales: el violeta, el indigo, el azul, el verde, el amarillo, el naranjado y el rojo, los cuales se obtienen por la descomposicion de la luz blanca del sol, haciéndola pasar á través de un pedazo de cristal tallado en triángulo, y que se denomina *prisma*.

En realidad, estos siete colores pueden reducirse á los tres colores elementales que los pintores admiten, y que mezclados unos con otros con adición del blanco ó del negro, pueden formar todos los demás. Así, mezclados dos á dos dan el naranjado, el verde, el violeta, y la asociación de todos juntos produce el negro.

El color naranjado se obtiene por la mezcla del rojo y del amarillo; éste y el azul producen

el verde, y el rojo con el azul forman el violeta.

Así, pues, el blanco no es un color; al contrario, es el más complejo de los colores compuestos. El negro no es color tampoco, sino la ausencia completa de luz. Los colores compuestos que presentan los cuerpos naturales son debidos á mezclas de los colores elementales en proporciones variadas.

El número de colores compuestos que pueden obtenerse por la mezcla de los simples es infinito, y la adición del blanco y del negro aumenta más, si es posible, su número.

Cuando dos colores, *materialmente hablando*, diluidos de un modo cualquiera, ó en estado pulverulento, producen *negro* despues de mezclados, se llaman colores *complementarios*.

Todo color simple tiene su color complementario, y puede producir una infinidad de ellos más, porque añadiendo proporciones variables de negro ó de blanco al color complementario, se obtienen resultados muy diversos.

Así, pues, el azul tiene por complemento al naranjado, el rojo al verde, y el amarillo al violeta. Mirando fijamente un color durante unos momentos, y cerrando en seguida los ojos ó dirigiéndolos sobre un papel blanco, se ve su complementario. La vista tiene tendencia á ver el verde despues de apartarse del rojo, y recíprocamente, verá rojo despues de haberse fijado en el verde. Resulta de esto que los colores complementarios se comunican mutuamente mayor entonacion. La vista se halla, pues, más

dos conocimientos técnicos que no puede poseer, bajo ningún concepto, el primer intruso que se presente blasonando de impresor.

CAPÍTULO V.

IMPRESION DE COLORES.

Los físicos toman la luz del sol como tipo de todas las demás, bajo el punto de vista del color. Tan blanca, tan sencilla como parece, está, sin embargo, compuesta de una gran cantidad de matices que son otros tantos colores simples; pero la explicación detallada de esta teoría corresponde de derecho á los tratados de Física: nosotros nos limitamos á hacerlo constar.

Por lo comun, sólo se distinguen siete colores principales: el violeta, el indigo, el azul, el verde, el amarillo, el naranjado y el rojo, los cuales se obtienen por la descomposicion de la luz blanca del sol, haciéndola pasar á través de un pedazo de cristal tallado en triángulo, y que se denomina *prisma*.

En realidad, estos siete colores pueden reducirse á los tres colores elementales que los pintores admiten, y que mezclados unos con otros con adición del blanco ó del negro, pueden formar todos los demás. Así, mezclados dos á dos dan el naranjado, el verde, el violeta, y la asociación de todos juntos produce el negro.

El color naranjado se obtiene por la mezcla del rojo y del amarillo; éste y el azul producen

el verde, y el rojo con el azul forman el violeta.

Así, pues, el blanco no es un color; al contrario, es el más complejo de los colores compuestos. El negro no es color tampoco, sino la ausencia completa de luz. Los colores compuestos que presentan los cuerpos naturales son debidos á mezclas de los colores elementales en proporciones variadas.

El número de colores compuestos que pueden obtenerse por la mezcla de los simples es infinito, y la adición del blanco y del negro aumenta más, si es posible, su número.

Cuando dos colores, *materialmente hablando*, diluidos de un modo cualquiera, ó en estado pulverulento, producen *negro* despues de mezclados, se llaman colores *complementarios*.

Todo color simple tiene su color complementario, y puede producir una infinidad de ellos más, porque añadiendo proporciones variables de negro ó de blanco al color complementario, se obtienen resultados muy diversos.

Así, pues, el azul tiene por complemento al naranjado, el rojo al verde, y el amarillo al violeta. Mirando fijamente un color durante unos momentos, y cerrando en seguida los ojos ó dirigiéndolos sobre un papel blanco, se ve su complementario. La vista tiene tendencia á ver el verde despues de apartarse del rojo, y recíprocamente, verá rojo despues de haberse fijado en el verde. Resulta de esto que los colores complementarios se comunican mutuamente mayor entonacion. La vista se halla, pues, más

dispuesta á apreciar las gradaciones de un color despues de haber absorbido los rayos luminosos del color complementario.

Con un corto número de colores superpuestos de una manera bien comprendida, un conductor puede obtener efectos muy variados de matices. Para las impresiones de colores superpuestos deben estar las tintas fabricadas con materiales cuyo peso específico sea bastante ligero, con objeto de que tengan la transparencia necesaria para no velar el color que quede debajo, sin que por ésto carezcan de cierto espesor ó compatibilidad, no haciendo, en todo caso, más que modificar el color anteriormente impreso.

Segun lo que llevamos dicho, cuando la tirada deba hacerse en papel de color, hay que tener en cuenta su matiz al hacer la eleccion de las tintas que han de emplearse, no solamente con objeto de obtener el mejor efecto bajo el punto de vista de la óptica y de los contrastes, sino tambien en lo que respecta á la modificacion de los colores unos por otros.

A fin de hacer resaltar el matiz del papel y el de la tinta, se debería emplear para imprimir sobre cada papel de color tinta de su color complementario; pero la transparencia de las tintas es un impedimento, no cubriendo lo bastante para evitar, por la superposicion, que los dos colores se modifiquen mutuamente cambiando su matiz. De esto se sigue que es preciso abstenerse de una manera absoluta de imprimir con tinta roja sobre papel verde, y vice versa. Asimismo, el amarillo impreso sobre el violeta, y

éste sobre el amarillo, no pueden dar nunca buen resultado.

El efecto de una tinta azul sobre papel anaranjado, y recíprocamente de una tinta anaranjada sobre papel azul, producen un conjunto desagradable á la vista. La superposicion podrá, sin embargo, efectuarse bien cuando el punto de color del papel sea muy claro.

La manipulacion cromo-tipográfica requiere una larga práctica y una experiencia adquirida con ayuda de una especial aptitud para esta clase de trabajo. Sólo á fuerza de cuidados minuciosos, de paciencia, de precaucion y pulcritud puede un conductor salir airoso en este género de impresiones.

Cuando se trata de tiradas en un sólo color, las dificultades no son numerosas y se superan fácilmente; pero no así en las impresiones policromas, cuyo trabajo, en extremo complicado, reclama de parte del operario impresor una suma de conocimientos y un gusto particular que hagan de él un verdadero artista.

La Química, desde hace algunos años, ha hecho indudables progresos en lo que respecta á los colores y á las sustancias que entran en su composicion; sin embargo, no ha dicho todavía su última palabra, y cada dia salen á luz nuevos procedimientos y nuevas materias colorantes. La índole de nuestra obra no nos permite examinar los colores bajo este punto de vista, debiendo remitir á aquellos de nuestros lectores que deseen profundizar esta importante cuestion, acerca de la cual nos declaramos in-

competentes, á las obras especiales que de ella tratan. Nosotros nos concretamos tan sólo á las particularidades que con la impresion se relacionan.

La negligencia en las tiradas de colores compromete seriamente la buena ejecucion del trabajo. La temperatura juega asimismo en ellas un importante papel, siendo á veces, durante los grandes frios, muy difícil, por no decir imposible, obtener una buena impresion. Por esto, las máquinas destinadas á ejecutar continuamente, en invierno como en verano, tiradas cromo-tipográficas, deben estar organizadas en esta prevision y situadas en un local conveniente. A este efecto haremos notar que no hay nada más sencillo ni más fácil en las imprentas en que se emplea el vapor como fuerza motriz, que dirigir una corriente del mismo, por medio de una tubería, á lo largo de los tinteros pertenecientes á las máquinas en que se imprimen colores, á fin de mantener una temperatura siempre igual junto á ellos durante el invierno.

Cuando el trabajo reclama un cambio frecuente de colores, es sabido que para facilitar el lavado de las mesas de tinta se las fabrica de mármol ó de hierro fundido; la madera tiene el inconveniente de no poderse limpiar de un modo completo, porque sus poros retienen siempre una pequeña cantidad de los colores. Pero el calor específico del mármol y del hierro es muy poco elevado, y estos dos cuerpos no se calientan con facilidad bajo la accion de los rodillos que evolucionan sobre su superficie, pu-

diéndose hacer con las mesas lo que ya hemos indicado para los tinteros, esto es, instalar una serie de tubos, enchufados los unos en los otros, y siguiendo los movimientos de la mesa, por los cuales se hace pasar el vapor. En las imprentas que carezcan de este agente puede utilizarse el gas del alumbrado, conducido por tubos de gutapercha, estableciendo debajo de la mesa una serie de pequeñas boquillas dispuestas convenientemente.

Las indicaciones que preceden, publicadas por nosotros hace ocho años, han sido utilizadas no hace mucho tiempo por algunos constructores, que han adicionado á sus máquinas *aparatos de calefaccion por medio del gas*, tomando por ello *privilegio de invencion*.

Los rodillos ejercen una influencia inmensa en las tiradas de colores. La menor huella de humedad impide la distribucion y el toque. Ademas, ciertos colores reclaman el empleo de rodillos secos: tales son, en general, el rojo y los demas que de él dependen; otros necesitan, para no empastar la impresion, rodillos que tengan bastante mordiente, como son el castaño, la sepia, etc.

En general, los rodillos deben estar apretados y consistentes, y siempre bien soportados por los caminos, de manera que no se hundan al contacto de la forma. Deben lavarse, sin excepcion, con esencia, y enjugarlos cuidadosamente con un trapo para no repelar la pasta; por último, para quitarles la grasa que haya podido dejar en ellos la esencia, se les pasa

una esponja empapada en agua *muy limpia*.

Es indispensable que la superficie de los rodillos, tanto tomadorés como distributores y tocadores, esté lisa, igual y sin oquedades donde pueda quedar retenido el color.

Cuando se ejecutan impresiones polícromas, en que el trabajo exige un cambio frecuente de color en la máquina, es bueno contar con varios juegos de rodillos para usar uno en cada diferente color, evitando así la mezcla que pueden ocasionar los defectos de la pasta. A veces, en el invierno, es forzoso exponer los rodillos al calor por algunos instantes.

Una distribución de tinta bien entendida es siempre una garantía de la buena ejecución en las tiradas de colores. Es muy fácil, por la adición de cargadores, doblar la acción distributiva de los rodillos, que puede aumentarse más todavía, adicionando detrás del tintero otro juego de distributores mantenidos por peines fijados con pernos en los costados de la máquina. En las máquinas con destino á las tiradas de cromos es muy útil construir los peines de modo que puedan moverse en varios sentidos, y obtener por este medio una distribución derecha ó sesgada, según convenga.

En cuanto á los tocadores, el conductor tendrá mucho cuidado en la elección de los que haya de colocar en la máquina. La práctica sólo puede enseñarle las diferentes cualidades que reclaman los rodillos, según que hayan de emplearse en tal ó cual tinta.

A cada cambio de color, las mesas, las can-

toneras y los tinteros deben lavarse y limpiarse con esencia y enjugarse perfectamente, no dejando la menor huella de las tiradas anteriores.

Obras litúrgicas.—Texto con marcos.—La mayor parte de las obras litúrgicas llevan casi siempre iniciales, letras de adorno, remates, marmosetes, etc., intercalados en el texto, y éste va, por lo comun, encerrado en filetes ó viñetas de colores. Otros trabajos de lujo hay también que se imprimen en esta conformidad, y en todos ellos, además de la pureza de la impresión y del matiz de los colores, que debe ser franco y bien determinado, hay que cuidar muy especialmente de la exactitud del registro, condición que constituye en gran parte el mérito de estos trabajos.

No nos ocuparemos aquí del texto, cuyos arreglo y tirada se verifican en las condiciones ordinarias, pero con un esmero y cuidado particulares, refiriéndonos tan sólo á los filetes y viñetas que, formando marco, hayan de ser impresos en colores.

Las viñetas se imprimen con el enmantillaje corriente: según su importancia, se hacen recortes ó se trabajan solamente por medio de las hojas de arreglo. A veces es necesario recubrir éste con una mantilla ligera de satén ó casimir fino.

En cuanto á los marcos de filetes, como quiera que necesitan una presión superficial, nada hundida y sin huella, es indispensable reducir el enmantillaje del cilindro, recubriéndole tan sólo con una tela de tejido apretado, por ejemplo,

satén, que es la más preferible. Para que el ojo de los filetes no se estropee en seguida, los hay fundidos de metal duro, tal como zinc, cobre, acero, etc., siendo condición precisa que los perfiles estén muy por igual en toda su longitud.

El arreglo de una forma de filetes es de los más sencillos, y sólo algunas precauciones minuciosas son las que determinan la calidad de la tirada. Se procede como de costumbre para echar las formas en máquina; pero aunque el material de los filetes sea muy duro, no debe el conductor tamboriletear sobre el ojo de ellos. A fin de evitar el daño que pudiera causar el tamborilete, es conveniente fundir los filetes con un rebajo en toda su longitud, á fin de que apoyando en él un instrumento á propósito, permita hacerlos descender sobre la platina sin que sufran el menor deterioro.

Cuando está regulado el registro, el conductor debe evitar el tocar á la forma; pero si, no obstante, tuviese absoluta necesidad de abrirla, debe hacer sobre las cuñas una marca ó señal, que prolongada sobre los cuchillos, le permita restablecer las cuñas en el lugar que ántes ocupaban, obteniendo también el mismo grado de cerramiento.

Por medio de tiras de papel grueso, interpuestas entre los filetes y la imposición, se pueden enmendar los pequeños defectos de registro. A veces, aflojando ó apretando más ó ménos algunas cuñas, la elasticidad de la imposición permite obtener el mismo resultado.

En este género de trabajos las cuñas deben

estar perfectamente dispuestas y agarrar el pliego de la manera más igual y uniforme, siendo también muy esencial que los agujeros de las punturas sean muy pequeños á fin de evitar las variaciones de registro. Lo más seguro para obtener agujeros pequeños, bien redondos, es colocar en los blancos de la forma de la primera tirada púas ó punturas atornilladas sobre un soporte de la altura de la imposición y de diez y ocho puntos de anchura. Este soporte tiene abiertos en toda su longitud, y muy cerca los unos de los otros, una serie de agujeros taladrados, en los cuales se instalan tantas punturas como tiradas hay que efectuar sobre el pliego. De este modo se tienen, colocando un soporte á la entrada y otro á la salida de presión, dos agujeros por cada uno de los colores que hay que imprimir.

Uno de los medios más eficaces para alcanzar un registro perfecto es no humedecer el papel, porque éste al secarse se encoge, se contrae de un modo sensible. Sin embargo, la impresión sobre papel seco no puede llegar á la pureza, á la ligereza de la efectuada sobre papel húmedo; es necesario dar á aquélla más presión, y por consecuencia, saca mucha huella, perdiendo los caracteres su verdadero aspecto, toda vez que los perfiles no salen limpios y bien determinados. Es preciso, pues, algunas veces mojar el papel: en este caso, deben tomarse varias precauciones indispensables para impedir que se contraiga, lo que produciría una perturbación completa en el registro. Dichas precauciones son: 1.^a, mojar

el papel algunos días ántes, para que al imprimir haya producido su primer efecto; 2.^a, gualdrpearlo con cuidado y á menudo; 3.^a, humedecerlo lo ménos posible á fin de evitar una gran alteracion en la pasta, y 4.^a, glasearlo la víspera de la tirada.

Concluida la primera tirada, durante el arreglo de la segunda, deben cubrirse perfectamente del todo, con maculaturas mojadas, las pilas de papel, á fin de mantener la humedad general é impedir la contraccion de los pliegos. Es preciso, sin embargo, que las maculaturas no estén mojadas con exceso, porque la humedad, absorbida por el papel, produciria el efecto contrario en éste, dilatándole demasiado. Tambien es conveniente intercalar en la pila algun que otro tablero, para que el papel se mantenga bien plano y no tome vicio alguno.

Las cintas son excelentes auxiliares para conservar el registro de una manera regular y constante, siendo en esta clase de tiradas en las que las falsas cintas ofrecen mejores resultados para mantener el pliego bien extendido sobre el cilindro.

Antes de terminar las explicaciones referentes al registro, dejaremos indicada una precaucion que no debe descuidarse. Algunas tiradas exigen el empleo de hojas intercaladas entre los pliegos impresos, para impedir que éstos se repinten á consecuencia del peso mismo del papel apilado. Tambien es indispensable, si la naturaleza de la tirada reclama que el papel destinado á ella se moje, humedecer moderadamente

las hojas de intercalacion. Si dichas hojas se intercaláran secas robarian toda su humedad á los pliegos, contrayéndose éstos de una manera sensible y produciendo en el registro los defectos que son consiguientes. Tampoco debe caerse en el extremo opuesto mojando demasiado las hojas de intercalacion, porque la mucha humedad produciria á su vez la dilatacion del papel de la tirada. Por último, el marcador, al perforar los pliegos no debe forzarlos, para no ocasionar alteraciones en el registro.

En la impresion de filetes importa mucho que los tocadores estén soportados en los caminos de tal modo que el toque sea muy superficial; de lo contrario, no sólo resultaria una impresion empastada y fea, sino que los filetes no tardarian en cortar los rodillos, dejándolos muy pronto inservibles. Para regular el toque del modo más conveniente se empieza por hacer girar la máquina hasta que la forma quede debajo de los tocadores; despues se bajan éstos en los peines, colocando las rodajas en los caminos á la altura suficiente para impedir que los filetes marquen su huella en la pasta de los rodillos; por último, la tirada no podrá efectuarse en buenas condiciones sino cuando la cantidad de tinta que rodee á los tocadores sea consumida completamente por los filetes, que no deben rozarlos apénas. Este es un requisito esencial que no debe descuidarse bajo ningun concepto.

El toque superficial puede obtenerse por la interposicion de almohadillas entre las correas y los caminos de los rodillos.

También puede evitarse que salten los rodillos durante el toque, lo cual produce frailes á cada momento, colocando soportes de papel escalonados en los caminos, á la entrada y salida de presión, y enfrente de los blancos.

Si el ancho de los caminos y la disposición de los peines lo permiten, el conductor debe hacer lo posible por oblicuar los tocadores: de este modo los filetes no pasarán en toda su longitud por un mismo punto de los rodillos. Más claro: los tocadores, á los cuales es imposible dar un diámetro que le permita no desenvolver su circunferencia más que una sola vez sobre la forma, llevan de ménos en su segunda vuelta la tinta que soltaron en la primera, y si no se toma la precaucion de oblicuarlos, los filetes pasarán, al efectuarse la segunda rotacion de los rodillos, por la misma huella que formaron en ellos al efectuarse la primera, y de este modo el filete no presentaria el mismo matiz en toda su longitud. Bajo este punto de vista podrian ser de utilidad los cargadores; pero su empleo es casi imposible en el caso que nos ocupa, porque presentando los filetes muy escasa superficie para hacer girar á los tocadores, el peso de los cargadores entorpeceria grandemente su accion. La oblicuidad de los tocadores salva por completo todos estos inconvenientes, adquiriendo dichos rodillos, bajo el impulso de la platina, un movimiento longitudinal análogo al de los distributores.

Hay otro medio mucho más sencillo y que da un resultado tan bueno ó mejor que el pre-

cedente: consiste en oblicuar la forma el grueso de un cíceros poco más ó ménos, lo cual es bastante para que los filetes á su paso bajo los rodillos no rocen con la pasta dos veces en un mismo punto de ella.

Por lo comun, el texto de las obras litúrgicas se imprime en negro y los filetes en rojo, comenzando por éstos la tirada. Ya hemos dicho que la perfeccion de las máquinas actuales permite obtener un registro exacto.

A fin de evitar tanto como sea posible la contraccion del papel, es muy conveniente, cuando se tiene facilidad para ello, tirar el rojo en una máquina y el negro en otra, ó bien los dos juntos en una máquina de doble toque. Volteando el pliego y punteándolo se obtendria la tirada de primera en dos colores impresos simultáneamente.

Hay que tener en cuenta en estos trabajos la propiedad más ó ménos secante del rojo, que no permite hacer la retracion inmediatamente, á causa de la maculacion inevitable que ocasionaria. Por eso es preciso dejar un intervalo relativo entre la tirada del anverso y la del reverso, dando así tiempo al color para fijarse bien en el papel.

El arreglo se hace con tiras de papel que se pegan del todo sobre la hoja de fondo. A fin de evitar el remosqueo de los filetes, durante la impresion, las alzas deben estar perfectamente adheridas al cilindro, y la hoja de fondo muy bien extendida.

Si el diámetro de cada uno de los tocadores

no es rigosamente el mismo, y la pasta no está exactamente centrada en los mandrines, se producirán sin remedio frailes y faltas de toque durante la tirada.

Ultimamente; importa mucho que la tinta roja esté suficientemente cargada de materia colorante, para que su fluidez no exija sobre los rodillos una capa demasiado espesa, sin que por eso sea tan compacta que haga difícil, si no imposible, su distribución.

Cuando el cilindro está vestido muy ligeramente, la mucha cantidad de tinta produce una tirada grosera y empastada: la tinta, estrujada, rechazada de cada lado de los perfiles produciría una impresión falta de pureza.

Fondos.—Para este género de tiradas la vestidura del cilindro debe ser blanda y elástica; además, es bueno recubrir el arreglo con una mantilla delgada, pero compacta y sin trama. Se cargará la distribución todo lo más posible. Cada tocador deberá asimismo sufrir la acción de un cargador.

Carteles.—Las máquinas de carteles están organizadas de manera que puedan emplearse varios colores á la vez. La disposición de los tinteros en varios compartimientos permite poner en cada uno de ellos un color diferente, sin temor de que pueda mezclarse con el color vecino. Las letras gordas deben estar reguladas á la misma altura de las ordinarias; cuando están demasiado bajas se calzan por debajo con papel grueso ó carton. El arreglo se recubre con una mantilla de muleton.

Tiradas policromas.—La Galvanoplastia permite obtener la reproducción exacta de la plancha ó grabado original que hay el propósito de imprimir en varios colores. Suprimiendo en un galvano las partes que no deben aparecer en la impresión, tendremos lo que llamaremos un *reentrante*. Así, por ejemplo, una tirada de cuatro colores no superpuestos, exige cuatro reentrantes; si la primera tirada debe imprimirse en azul, el reentrante destinado á este efecto será un galvano del cual se habrán quitado todas las partes que nada tengan que ver con dicho color; el reentrante de la segunda tirada, suponiendo que sea en rojo, será á su vez otro galvano del cual se habrán eliminado las partes que han de ir en otros colores, y así sucesivamente los demás. Como debe suponerse, los reentrantes deben acusar una exactitud rigurosa.

Por la combinación y el casado de los colores pueden evitarse reentrantes, y por consiguiente, economizar tiradas. Así, para efectuar una tirada en seis colores, amarillo, verde, azul, rojo, violeta y naranjado, serán suficientes tres reentrantes. En efecto, el amarillo sobre el azul dará el verde; el amarillo sobre el rojo formará el naranjado, y el rojo sobre el azul producirá el violeta.

En las tiradas policromas debe tenerse en cuenta la reacción química que se verifica en la superficie del cobre cuando entra en contacto con ciertos rojos, dando lugar en este caso á que haya que sustituir las reentrantes de cobre

por reproducciones de zinc ó de otro metal análogo.

La cuestion capital de cuantas se relacionan con las impresiones policromas es sin duda alguna la del registro. El papel no debe mojarse, por cuya razon necesita un glaseado perfecto, que sólo puede obtenerse con las planchas de acero, de cobre, ó de zinc nuevo y bien liso. Haciéndose en seco las tiradas, no hay que temer la contraccion del papel.

Creemos haber dicho casi todo lo que se refiere á esta interesante cuestion, que está llamada á adquirir una gran importancia en vista de los perfeccionamientos llevados á cabo en estos últimos tiempos, tanto en las máquinas como en la manera de utilizarlas. Verdad es que nuestras indicaciones tienen un valor puramente relativo, pues nunca serán suficientes á reemplazar la sólida enseñanza que proporcionan la práctica y la experiencia.

PARTE CUARTA.

IMPRESION DE LOS GRABADOS TIPOGRÁFICOS.

CAPÍTULO I.

Perspectiva usual.—Grabados en madera.

§ I.—Perspectiva.

Hay quien cree que la impresion de los grabados y de las viñetas reclama de parte de los operarios conocimientos especiales y particulares: sin embargo, no es así. Cada dia seven nuevos ejemplos de que es posible imprimir grabados sin necesidad de haber estudiado para ello un curso de perspectiva, y lo que es más aún, sin tener la menor idea de Dibujo.

Pero aunque la generalidad de los operarios impresores y de los conductores de máquinas proceden mecánicamente, fuerza es admitir, sin embargo, que el gusto entra por mucho en el resultado de su trabajo.

El arreglo de un grabado, en la mayor parte de ellos, consiste en cargar los negros más ó ménos, y aclarar los blancos. Este es, en efecto, el principio del *cupé*, y la base del arreglo; pero la idea vaga é insuficiente que de

por reproducciones de zinc ó de otro metal análogo.

La cuestion capital de cuantas se relacionan con las impresiones policromas es sin duda alguna la del registro. El papel no debe mojarse, por cuya razon necesita un glaseado perfecto, que sólo puede obtenerse con las planchas de acero, de cobre, ó de zinc nuevo y bien liso. Haciéndose en seco las tiradas, no hay que temer la contraccion del papel.

Creemos haber dicho casi todo lo que se refiere á esta interesante cuestion, que está llamada á adquirir una gran importancia en vista de los perfeccionamientos llevados á cabo en estos últimos tiempos, tanto en las máquinas como en la manera de utilizarlas. Verdad es que nuestras indicaciones tienen un valor puramente relativo, pues nunca serán suficientes á reemplazar la sólida enseñanza que proporcionan la práctica y la experiencia.

PARTE CUARTA.

IMPRESION DE LOS GRABADOS TIPOGRÁFICOS.

CAPÍTULO I.

Perspectiva usual.—Grabados en madera.

§ I.—Perspectiva.

Hay quien cree que la impresion de los grabados y de las viñetas reclama de parte de los operarios conocimientos especiales y particulares: sin embargo, no es así. Cada dia seven nuevos ejemplos de que es posible imprimir grabados sin necesidad de haber estudiado para ello un curso de perspectiva, y lo que es más aún, sin tener la menor idea de Dibujo.

Pero aunque la generalidad de los operarios impresores y de los conductores de máquinas proceden mecánicamente, fuerza es admitir, sin embargo, que el gusto entra por mucho en el resultado de su trabajo.

El arreglo de un grabado, en la mayor parte de ellos, consiste en cargar los negros más ó ménos, y aclarar los blancos. Este es, en efecto, el principio del *cupé*, y la base del arreglo; pero la idea vaga é insuficiente que de

ello se forman no les permite aspirar á un resultado completo.

Para comprender satisfactoriamente el sentimiento de un asunto, de una composicion cualquiera, é identificarse con el grabado de esa composicion y de ese asunto, creemos que es indispensable poseer algunas nociones de Dibujo y tambien de Perspectiva, áun cuando éstas sean no más que elementales.

Una sencilla exposicion bastará, segun creemos, para hacer comprender la relacion de las distancias y de los términos, dos cosas muy importantes en el particular de que tratamos, y que más adelante abordaremos.

Nuestro cerebro, sufriendo la impulsión y las vibraciones del nervio óptico, por la influencia del órgano visual, percibe diferentes sensaciones que nos son bajo este punto familiares y que por lo mismo no nos admiran, ni siquiera llaman nuestra atencion. Nuestro espíritu no se da cuenta de esas emociones orgánicas sino cuando nos hacen fijarnos en ellas, y rara vez se ocupa nuestra razon de profundizar los fenómenos que nuestros ojos nos dan naturalmente á conocer.

Así, todos sabemos, por experiencia, que cuanto más léjos se halla un objeto, tanto más parece que disminuye de volúmen. Tambien es indudable que á medida que se alejan los objetos, los grupos, las masas, etc., van perdiendo

á nuestra vista sus contornos, sus relieves, y por consecuencia van desapareciendo todos sus detalles.

¿Quién ignora tampoco que los objetos proyectan sombra, y que ésta aparece más acentuada, más pronunciada á medida que se halla más cerca el espectador? Asimismo, cuando el foco de luz es intenso, los cuerpos sometidos á la accion de sus rayos presentan contornos muy acusados y salientes, lo que produce, por deducción, sombras tanto más vigorosas. Por último, y como consecuencia general, los detalles serán más ó menos apreciables segun la distribución de la luz.

El color sufre tambien diferentes modificaciones á consecuencia del alejamiento. Los matices cambian de tono segun la distancia, la luz y el medio en que se encuentran.

Una combinacion de aire, de luz, de sombra y de transparencia es la que produce esos tonos azulados, esas medias tintas rosas y violáceas que presentan desde léjos ciertas montañas y ciertos paisajes.

El efecto de los medios transparentes y luminosos es tambien lo que comunica á la superficie del mar esa diversidad de matices que van desvaneciéndose y confundiéndose con el horizonte.

Aunque todos estos juegos de óptica son bien conocidos, pocas personas hay que se los expliquen.

La perspectiva se deriva, pues, del estudio de dichos fenómenos físicos.

De la necesidad de indicar los términos suce-

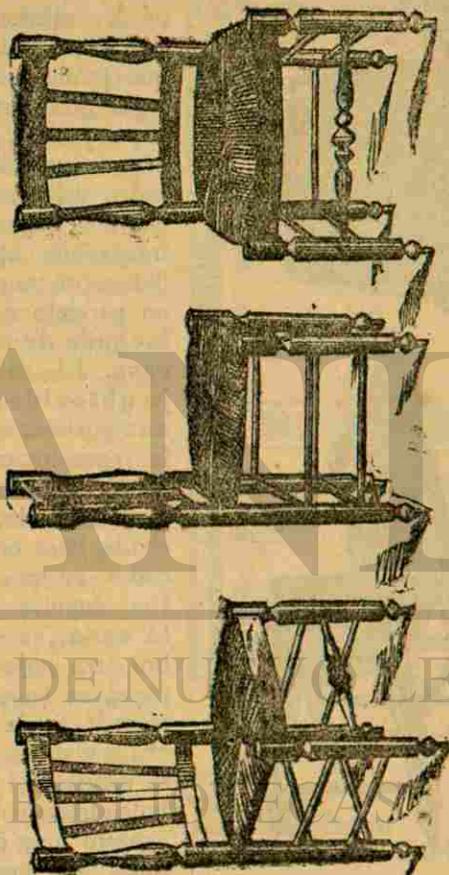
sivos y la interposicion de los medios transparentes para marcar las relaciones de las distancias, han nacido la *perspectiva lineal* y la *perspectiva aérea*.

La perspectiva lineal está sometida á leyes invariables de óptica, y se demuestra matemáticamente, necesitándose poco tiempo para aprender las reglas que la determinan.

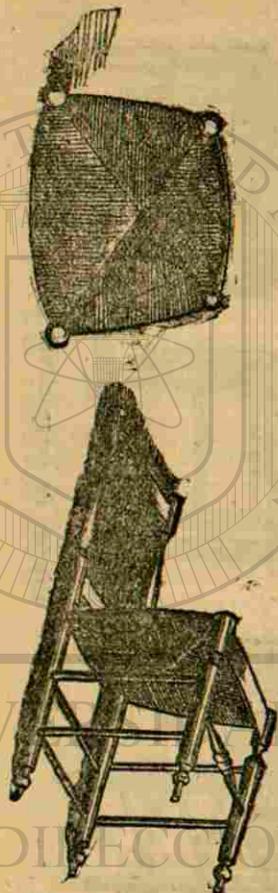
En cuanto á la perspectiva aérea, tiene mucho más de arte que de ciencia, y no es susceptible de demostracion.

La perspectiva lineal tiene por objeto representar sobre un plano único los contornos aparentes de los objetos, según las diferencias que producen la distancia y la posición, ya en la figura, ya en el colorido. Es decir, que la perspectiva lineal consiste en presentar á nuestros ojos los objetos bajo su aspecto aparente y no bajo su forma real y positiva.

A las personas que no se forman idea alguna de los resultados de la óptica, puede parecerles extraño el oír decir que un mismo objeto cambia de forma en la apariencia, según el punto en que el espectador se halle colocado para examinarle. Sin embargo, no hay nada más cierto: dando una vuelta al rededor de una silla, ésta aparecerá á nuestros ojos bajo aspectos diferentes. La fachada misma de una casa puede ofrecer también diversos aspectos. Un simple baston, según desde y como se le mire ó se le coloque, parece disminuir de longitud hasta no ofrecer á veces á nuestras miradas más que un sólo punto.



Efectos de perspectiva.



Efectos de perspectiva.

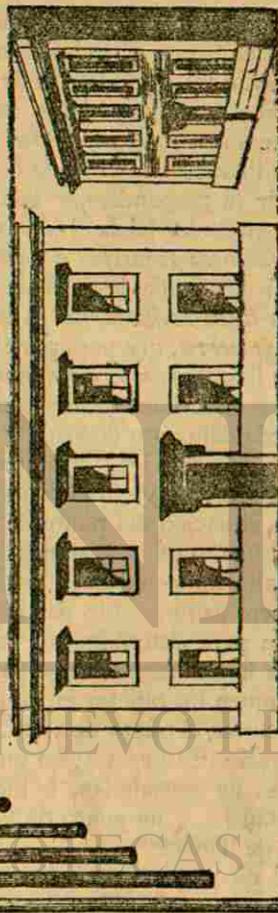
que en el primer dibujo estaban paralelas al

Para darnos una idea más exacta de los diferentes efectos lineales, que producen las reglas positivas de la perspectiva, supongámonos colocados delante de una hoja de papel transparente extendida sobre un plano paralelo á la fachada de una casa. El dibujo obtenido en esta posición será la representación perfectamente exacta de dicha fachada. Pero colocados en uno de los ángulos de la casa, si sobre otra hoja de papel se hace el trazado de la fachada vista en esta posición, el dibujo ofrecerá otro aspecto muy distinto. Las líneas

horizonte, parecerá que huyen delante de la vista, ya en dirección ascendente, ya en dirección descendente, según que se hallen más altas ó más bajas que el punto de vista.

Estas modificaciones de formas están sometidas á reglas exactamente determinadas, y sin las cuales es imposible dibujar.

Para alcanzar un resultado exacto, supongamos que los rayos luminosos que parten de todos los puntos que rodean á los objetos y se dirigen hacia el ojo del espectador, están cor-



Efectos de perspectiva.

tados por un plano vertical que se llama *cuadro*. Los trazos de todos estos rayos en el cuadro serán las perspectivas de los puntos correspondientes de los objetos. La base del cuadro se denomina *línea de tierra*.

Se llama *punto de vista* ó *punto principal* el pié de la perpendicular que baja desde el ojo del espectador hácia el plano del cuadro.

Distancia principal ó *rayo central* es la perpendicular tirada desde el ojo al punto principal.

La *línea de horizonte* es una paralela á la *línea de tierra*, que pasa por el punto de vista.

Se llaman *puntos de distancia* dos puntos situados en la línea de horizonte, á derecha é izquierda del punto de vista, y colocados entre sí á una distancia igual á la que media entre el ojo del espectador y el del cuadro.

La situación del punto de vista en el cuadro y el tamaño de la distancia principal son de la más alta importancia en los trazos de perspectiva; pero es imposible dar reglas absolutas que sirvan para determinarlos en todos los casos. Basta hacer observar que cuando se desea que destaquen los objetos en su parte superior, hay que elevar el punto de vista, y bajarlo en caso contrario. En general, un punto de vista elevado, en un paisaje, da la idea de una comarca montañosa, y un punto de vista bajo indica un país de llanuras.

El ojo debe fijarse siempre en el punto de vista para juzgar bien el efecto de perspectiva de un cuadro. A propósito de esto, haremos notar porqué la mayor parte de los cuadros colo-

cados en los techos, producen poco efecto á nuestras miradas: es que, por seguir un camino vicioso que la facilidad de la ejecución, ó la irreflexión tal vez, han trazado á los artistas, éstos consienten en que sean fijados horizontalmente sus cuadros cuando han sido concebidos y ejecutados para ser vistos en posición vertical. Es evidente que el espectador no puede apreciar el efecto de perspectiva más que colocándose en posición paralela al cuadro, ó sea tendido boca arriba.

Lo que debe ocuparnos aquí especialmente, son las singularidades del alejamiento y de la posición de los cuerpos, así como la situación del primer término relativamente al segundo, de éste al tercero, y sucesivamente.

Se entiende por términos las líneas paralelas al borde del cuadro que se pierden en el horizonte, y sobre las cuales van colocados los diferentes objetos de una composición. Los últimos términos son los que más cerca se hallan del horizonte.

Las diferentes posiciones de las figuras determinan un gran número de términos, cuyas relaciones son en extremo variadas.

Así, formando un término el contorno de la cara, y los hombros otro, es evidente que por la movilidad del cuello, el término de la cara estará raras veces paralelo al de los hombros. No hacemos más que señalar esta particularidad, que tiene cierto valor en perspectiva.

Una cuestión muy importante en lo que concierne á la tirada de grabados, y que debe lla-

mar nuestra atención de un modo especial, es la relación y el valor de las sombras respecto á la luz que las produce.

Llábase *sombra* el espacio en que todos los rayos luminosos que emanan de un cuerpo de forma cualquiera son interceptados por la presencia de otro cuerpo opaco; y llámase *penumbra* el espacio donde una parte tan sólo de los rayos luminosos son interceptados.

La sombra está limitada siempre por los rayos luminosos tangentes á los puntos de contorno y por la proyección de estos mismos rayos.

La proximidad del cuerpo luminoso hace que las sombras sean más grandes que los objetos que producen la sombra, mientras que las sombras producidas por el sol tienen un diámetro igual al de los objetos mismos.

Una luz artificial produce sombras más débiles que las que resultan de la luz solar; los reflejos son casi nulos, y la penumbra es más extendida y más vaga.

Del juego de la luz y de la sombra, de su mezcla y de su oposición se deriva el claro-oscuro ó el modelado.

El claro-oscuro es la observación exacta del valor de los tonos, según los diferentes términos: de aquí nace el arte de distribuir la luz y las sombras, de manera que los objetos representados permanezcan corpóreos ó cóncavos, no obstante estar dibujados en una superficie plana.

A fin de repartir la luz y las sombras de una manera normal, dándole convenientemente las

gradaciones que nos ofrece la naturaleza, supongamos un foco luminoso colocado en un punto central, y del cual imaginemos que parten una multitud de líneas ó rasgos en dirección de los objetos que deben formar la composición. Todas las partes tocadas por dichas líneas serán iluminadas; las otras quedarán en las sombras, pero con variaciones infinitas indicadas por esas mismas líneas, toda vez que no serán todas de igual longitud, y que, naturalmente, el punto herido por las líneas más cortas será el más iluminado, estando más cerca del foco de luz, mientras que los espacios alcanzados por las líneas más largas lo serán mucho ménos.

Sin embargo, cuando un globo, una esfera, es bañada perpendicularmente por los rayos del sol, la parte superior es el punto más iluminado, y por consecuencia del principio enunciado anteriormente, la luz irá en degradación hacia el centro: en cuanto á la parte inferior, quedará envuelta en la sombra, toda vez que ninguno de los rayos luminosos puede alcanzarla, pero sí ligeramente iluminada por el reflejo que producen los objetos inmediatos á ella.

El reflejo es, pues, una repercusión de los rayos luminosos de un cuerpo sobre otro. La intensidad de los reflejos puede variar según la naturaleza de los cuerpos reflectores. Si, por ejemplo, la esfera se encontrase situada sobre una superficie blanca, los reflejos serían más vivos que si se tratase de otro color cualquiera, así como si se colocara sobre una superficie negra, los reflejos serían casi nulos.

Los reflejos, tanto en el dibujo como en la pintura, son un gran manantial de armonía, toda vez que sirven para acercar, para ligar entre sí las diferentes partes del conjunto de una composición.

Resulta de esto, que examinando un cuadro cualquiera, se notará que sólo los contrastes de luz y de sombra hacen comprensible el dibujo. Son, en efecto, estas oposiciones las que establecen el valor del relieve; esas mezclas de luz, de sombras, de penumbras, de claro-oscuro, son las que separan, destacan y limitan cada cuerpo, cada objeto, cada figura. Los cuerpos enteramente sepultados en la oscuridad, no dejando apreciar sus detalles, puede decirse que no existen para nuestra vista; pero rodeándolos de una sola línea de luz, al momento se hacen visibles y aun detallados.

A fin de evitar la confusión en un dibujo, en un grabado, á fin de que la vista no se extravíe y no se pierda nada de sus partes insignificantes ó accesorias, el artista emplea un medio seguro para llamar la atención del espectador sobre el asunto principal. Para crear y determinar la *dominante* de un cuadro, sacrifica á los objetos principales todos los demas que le rodean; pero de manera que el procedimiento pase desapercibido, y la mirada y la atención se dirijan constantemente hácia donde deben fijarse.

Esta estratagema consiste en economizar la luz al rededor de objetos que no deben atraer las miradas, y poner en evidencia, envolvién-

dolos en mucha claridad, los sujetos principales de la composición. Así es como, poniendo de relieve los primeros términos, se acentúan los efectos, es decir, aligerando los fondos, para hacer avanzar todo lo demas, por medio de tonos fuertes y cerrados; ó cuando la composición es de un género opuesto, dando vigor á los fondos para hacer resaltar los objetos colocados en plena luz.

Es cierto que en el estudio de la naturaleza, sólo á una distancia muy considerable se pueden observar los desvanecimientos de la luz y de las sombras: sin embargo, á fin de hacer avanzar ciertos objetos, es preciso degradar las sombras traspasando á veces los límites naturales. También es necesario tener en cuenta la necesidad de aislar, de separar los objetos inmediatos unos á otros, que de otro modo se tocarían, se superpondrían, se confundirían, en fin.

Lo que más debe procurar todo conductor es obtener en la impresión los diversos efectos marcados por el buril del grabador; pero su tarea será sin duda tanto más fácil cuanto mejor conozca las reglas del Dibujo, y cuanto mayor afición demuestre por todo cuanto concierne á las Bellas Artes, disposición moral que determina y rige el buen gusto.

§ II.—Grabados en madera.

Una vez en posesión de los conocimientos y de la práctica en todo lo concerniente á los grabados, es tan fácil *leer* en ellos como se lee

una carta ó un libro. No solamente llega á conocerse á la simple vista, por la *manera* ó *estilo*, el artista que ha hecho el dibujo, sino que un ojo perspicaz conoce tambien del mismo modo el buril de cada grabador, determinando cuál de ellos ha grabado la madera.

Esto no quiere decir, sin embargo, que el conocimiento profundo del grabado sea de todo punto indispensable al conductor para el buen resultado de su trabajo. Lo que más debe preocuparle en la tirada de una madera ó de un galvano son los efectos que hay que estudiar y comprender, es decir, las sombras que deben acentuarse y los claros que hay que atenuar. Si el trabajo del grabador no acusa en la impresion de una manera completa la idea del dibujante, un buen impresor de grabados puede remediar esta falta por medio del cupé, cargando ó aclarando las partes del grabado segun sea necesario.

Una de las cosas que deben procurar los impresores de grabados es obtener el relieve. Generalmente, á la impresion los grabados aparecen aplanados, sin vigor, sin salientes; defecto que tiene por origen siempre un cupé incompleto. No se debe caer en la exageracion; pero un cupé, para que produzca sus efectos verdaderos y precisos, debe estar detallado, y sobre todo, *aclarado*.

Entendemos por cupé *aclarado* un cupé trabajado de manera que pueda dar relieve y luz á las partes negras. Lo que da naturalidad y *movimiento* á las telas, cuyo conjunto ofrece

generalmente un tinte oscuro, son los reflejos, los claros. El conductor debe, pues, obtener la degradacion de las sombras por la disminucion de la presion en los puntos correspondientes. El modelado no podrá obtenerse si no se tienen en cuenta estos efectos y estos contrastes, y los conductores que se limiten á cargar los negros sin *aclarar* las partes iluminadas no podrán nunca producir el relieve. Esta es la razon por la que un gran número de grabados aparecen aplanados, sin vigor, sin movimiento, sin perspectiva.

Ya hemos dicho que los objetos son ménos aparentes cuanto más léjos se hallan. En los paisajes de horizontes lejanos, los últimos términos deben estar como estampados, y á fin de reproducir por el grabado estos efectos de alejamiento y de *huida*, deben los trazos ser muy finos, de manera que resulten luégo en la impresion contornos y líneas sumamente ligeras y desvanecidas. Por el contrario, los trazos que indican los primeros términos son anchos, acentuados y llenos.

Es, pues, para el grabador cuestion de maestría la de *dulcificar* gradualmente el espesor de los trazos; esto le permite llegar á la degradacion que, por consecuencia de la atenuacion de los matices, produce los efectos de perspectiva.

Cuando el grabador ha terminado su trabajo sobre un dibujo, saca una prueba con el bruñidor, lo cual verifica de la manera siguiente: despues de haber entintado la madera grabada, aclara más ó ménos las partes iluminadas que

reclaman también más ó menos ligereza en la impresión, y después coloca sobre el grabado una hoja de papel de China; en seguida pasa con fuerza el bruñidor sobre los primeros términos, aflojándolo cuanto le es posible en las partes luminosas é interponiendo entre él y el papel de China una cartulina delgada. El bruñidor, deslizándose tan sólo sobre los trazos finos de los últimos términos, da á la prueba la dulzura que exigen los objetos lejanos.

Resulta de este procedimiento, que dicha prueba, presentada al impresor como la expresión perfecta del grabado, podrá expresar en cierto modo el sentimiento que haya animado al artista que hizo el dibujo; pero no puede tener, en cuanto á la calidad del grabado y á sus efectos en la impresión, sino un valor muy relativo.

Así, debe preferirse, para juzgar más seguramente de la naturaleza de un grabado, una buena y simple prueba sacada en una prensa de mano. Entendemos por buena prueba cuando ésta reproduce francamente todos los detalles del grabado, no estando empastados los trazos por una gran cantidad de tinta. Para obtener esta prueba, que puede servir de norma para la tirada, el operario impresor debe emplear un buen rodillo y un papel de buena calidad, grueso y bien glaseado. Un cierto número de pruebas semejantes á ésta, pero tiradas en cartulina á propósito, sirven para formar las hojas de *recorte*, cuyo conjunto constituye lo que, según hemos dicho, han dado en llamar *cupé* los impresores.

El *cupé* tiene por objeto reproducir á la impresión los efectos obtenidos por el bruñidor del grabador y abreviar la duración del arreglo de los grabados.

CAPÍTULO II.

CUPÉS.

El trabajo preparatorio de que vamos á ocuparnos puede compararse á esos cuadritos de porcelana trasparente que sirven para suspenderlos en las vidrieras de las ventanas. El *cupé* de los grabados descansa del todo en el mismo principio que ha servido á aquéllos de base.

Mirando al trasluz uno de esos objetos de porcelana, se notarán en él los mismos efectos de sombra y de claridad que presenta un grabado. Pasando el dedo por la superficie del cuadrito, se notan al tacto las desigualdades de espesor en la pasta. Efectivamente, allí donde hay más luz hay más transparencia, producida por el menor espesor de la pasta, el cual aumenta á medida que aumentan las sombras.

Reemplacemos la pasta de porcelana por espesores de papel y tendremos el *cupé*.

Varios procedimientos hay en uso para confeccionar los *cupés*, y que producen en la impresión resultados más ó menos satisfactorios. Algunos conductores se sirven de un papel muy grueso, una especie de carton-pasta, compuesto de algunas capas de papel de diferentes colores, trabajando el *cupé* sobre una

reclaman también más ó menos ligereza en la impresión, y después coloca sobre el grabado una hoja de papel de China; en seguida pasa con fuerza el bruñidor sobre los primeros términos, aflojándolo cuanto le es posible en las partes luminosas é interponiendo entre él y el papel de China una cartulina delgada. El bruñidor, deslizándose tan sólo sobre los trazos finos de los últimos términos, da á la prueba la dulzura que exigen los objetos lejanos.

Resulta de este procedimiento, que dicha prueba, presentada al impresor como la expresión perfecta del grabado, podrá expresar en cierto modo el sentimiento que haya animado al artista que hizo el dibujo; pero no puede tener, en cuanto á la calidad del grabado y á sus efectos en la impresión, sino un valor muy relativo.

Así, debe preferirse, para juzgar más seguramente de la naturaleza de un grabado, una buena y simple prueba sacada en una prensa de mano. Entendemos por buena prueba cuando ésta reproduce francamente todos los detalles del grabado, no estando empastados los trazos por una gran cantidad de tinta. Para obtener esta prueba, que puede servir de norma para la tirada, el operario impresor debe emplear un buen rodillo y un papel de buena calidad, grueso y bien glaseado. Un cierto número de pruebas semejantes á ésta, pero tiradas en cartulina á propósito, sirven para formar las hojas de *recorte*, cuyo conjunto constituye lo que, según hemos dicho, han dado en llamar *cupé* los impresores.

El *cupé* tiene por objeto reproducir á la impresión los efectos obtenidos por el bruñidor del grabador y abreviar la duración del arreglo de los grabados.

CAPÍTULO II.

CUPÉS.

El trabajo preparatorio de que vamos á ocuparnos puede compararse á esos cuadritos de porcelana trasparente que sirven para suspenderlos en las vidrieras de las ventanas. El *cupé* de los grabados descansa del todo en el mismo principio que ha servido á aquéllos de base.

Mirando al trasluz uno de esos objetos de porcelana, se notarán en él los mismos efectos de sombra y de claridad que presenta un grabado. Pasando el dedo por la superficie del cuadrito, se notan al tacto las desigualdades de espesor en la pasta. Efectivamente, allí donde hay más luz hay más transparencia, producida por el menor espesor de la pasta, el cual aumenta á medida que aumentan las sombras.

Reemplacemos la pasta de porcelana por espesores de papel y tendremos el *cupé*.

Varios procedimientos hay en uso para confeccionar los *cupés*, y que producen en la impresión resultados más ó menos satisfactorios. Algunos conductores se sirven de un papel muy grueso, una especie de carton-pasta, compuesto de algunas capas de papel de diferentes colores, trabajando el *cupé* sobre una

sola prueba, decentando ó rebajando los términos y las partes luminosas.

No somos partidarios de este procedimiento. Otros hay que pegan tres ó cuatro pruebas, unas sobre otras, y recortan lo mismo, lo cual es á nuestros ojos muy mal sistema, pues no creemos que puedan ofrecer exactitud ni verdad los efectos producidos por los cortes de la cuchilla.

Se ha buscado, y se busca todavía, un medio de reemplazar el cupé: hasta aquí las tentativas han fracasado, sin duda por no tener apariencias de buen éxito. Sin embargo, nada puede prejuzgarse; en vista de los admirables descubrimientos que nuestro siglo legará á las generaciones futuras, no podría extrañarnos la invención de un procedimiento que reemplazara á los cupés.

Algunos prácticos tienen á gala imprimir grabados de gran tamaño sin servirse de recortes. ¿Qué prueba esto? Que emplean mucho tiempo en el arreglo, porque es preciso admitir que los negros no pueden adquirir la presión necesaria como no se carguen en los puntos que es necesario hacerlo. Nos parece mucho más sencillo, mucho más cómodo, y sobre todo, infinitamente más expeditivo, tener hecho un cupé con anticipación, pegarlo en su sitio una vez listas las formas, y comenzar una hora después la tirada. No comprendemos un cupé que no economice tiempo al hacer el arreglo, pues para nosotros el cupé debe estar confeccionado de manera que no haya necesidad de

pegar una sola alza sobre la primera hoja de arreglo. No será extraño que la lectura de estas afirmaciones causen sorpresa á algunos conductores, pero podemos asegurarle formalmente que nuestra práctica y el método que usamos, al cuál debemos cierta reputación, nos permiten imprimir á veces grabados del tamaño de cuatro planas de *La Ilustración Española y Americana* sin necesidad de pegar *ni una sola alza* sobre el cupé.

Procediendo de este modo, con un sistema y principios perfectamente establecidos, es como puede hacerse el arreglo de un periódico ilustrado de gran tamaño en tres ó cuatro horas solamente.

Creemos que la mejor manera de operar es recortando separadamente los diferentes términos é irlos pegando sucesivamente sobre una prueba que llamamos *hoja de asiento*, y después completar el trabajo por medio del aclarado. A fuerza de práctica se puede llegar á suprimir en parte esta última operación.

La confección de un recorte consta de tres manipulaciones diferentes, que son: *recorte, engrudamiento y aclarado*.

Nosotros nos servimos para lo primero de una cuchilla delgada y flexible, de doble filo, que permite rodear fácilmente los contornos de las partes que hay que recortar. Como la cuchilla se embota á menudo en la cartulina, hay necesidad de afilarla muchas veces. A este efecto se debe tener preparada una piedra de afilar, muy fina, y emplear aceite clarificado. El

recorte lo verificamos sobre un vidrio plano y grueso: la cuchilla, resbalando sobre su superficie, se embota ménos que sobre otro cuerpo, el cual podría á su vez deteriorarse en perjuicio de la cuchilla misma.

Es indispensable que los recortes presenten bisel por debajo en todo su contorno. Para obtener este bisel, cuya importancia diremos luego, se hace penetrar la punta de la cuchilla en la prueba de cartulina, en el sitio que hay que recortar, comunicando despues á aquélla un movimiento dulce y seguido, apretando ligeramente cuando el operador dirige la cuchilla hácia sí. Esta debe mantenerse de plano sobre la prueba, sosteniéndola con el dedo pulgar y apoyándola con la yema del índice.

Los recortes que han de utilizarse deben ir quedando por encima de la hoja de la cuchilla, y debajo de ella las partes que no han de utilizarse. De este modo, teniendo la cuchilla bien de plano, es como se obtiene el bisel de que hemos hablado ántes, cuyo objeto es evitar que al hacer la impresion se forme como una especie de aureola ó cerco al rededor de cada recorte pegado.

Dicha aureola es tanto más pronunciada cuanto es más gruesa la cartulina empleada en los recortes. El mal efecto que de esto resulta es más visible cuando el papel de la tirada está poco ó mal glaseado.

El recorte se comienza por los últimos términos. Si el grabado comprende tres de éstos, no se recortarán más que tres pruebas; si com-

prende cuatro, cuatro pruebas; cinco si es preciso; pero este es el máximum, y eso sólo cuando se trate de grabados muy cargados de negros y de gran tamaño.

Cuando hay necesidad de hacer los recortes ántes de que haya tenido tiempo de secarse la tinta de las pruebas, puede tomarse la precaucion, para no mancharse demasiado los dedos y ensuciar el trabajo, de extender sobre la cara impresa de las pruebas una ligera capa de engudo que, secándose, hace las veces de un engomado y presta adherencia á la tinta.

La prueba sobre la cual se pegan los recortes se denomina, como ya hemos dicho, *hoja de asiento*; las demas se clasifican por su número de órden.

Es fácil de comprender que las partes negras del grabado cargadas en tres ó cuatro hojas harán soporte, en el momento de efectuarse la presion, á las partes claras que los detallan. Es menester, al emprender el trabajo, tener en cuenta estos efectos de soporte, y no ahondar mucho á los lados de las partes cargadas en tres ó cuatro hojas.

Por regla general, las punturas y las extremidades de los trozos, que requieren dulzura y tienden siempre á salir más fuertes en la impresion, se suprimen en la hoja de asiento y en la siguiente. Se dejarán, sin embargo, los de los primeros términos, cuando se hallen soportados por negros muy inmediatos.

A fin de hacer más comprensibles para el lector las explicaciones que preceden, damos en



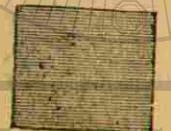
la lámina que acompaña á este tomo algunos ejemplos de cupés que pueden dar una idea general de lo que es este género de trabajo.



Antes de abordar la cuestion relativa á los cupés, considerados bajo el punto de vista del arte, creemos indicar una especie de medio mecánico que puede servir á los conductores que no quieren ó no pueden ir más allá de los procedimientos vulgares.



Como en todo es indispensable determinar una unidad que sirva de base á las proporciones y las relaciones que respecto á ella sea necesario establecer, nosotros designaremos como punto de partida para los diferentes grados de presion una unidad, en realidad ficticia. Estableceremos, pues, una escala de graduacion de tonos de la que la figura adjunta puede dar una idea aproximada.



Escala de tonos.

Cada uno de los diversos tonos que en ella aparecen, puede representar una cantidad. Admitamos que el tono presentado por puntos necesita la ausencia com-

pleta de presion, y lleguemos á la unidad 1; siguiendo la graduacion, tendremos 2, 3, 4 y 5. Convengamos ahora en que para recortar un grabado, cuando los trazos sean del matiz del número 1, el operador dejará únicamente la hoja de asiento, descargando en ella las partes más claras y suprimiendo del todo los puntos. Las partes que presenten el matiz número 2, se recubrirán con una sola hoja; cuando acusen el tono número 3, necesitarán una hoja más, y cuando presenten el matiz número 4, se le aplicarán 3 hojas; por último, cuando el grabado exija una fuerte presion á causa desus dimensiones, podrá recubrirse el tono correspondiente al número 5 con cuatro hojas, que contando la de asiento, formará un conjunto de cinco hojas de cartulina. El tono mate es, pues, la presion máxima.

Al indicar estas diferencias de tonos no tenemos en cuenta las diferencias de trazos. Así, la figura que acompañamos presenta líneas seguidas, rectas y más ó menos gruesas; pero es sabido que el buril del grabador puede producir los mismos matices por medio de plumeados, líneas cruzadas, etc.

Si un conductor se penetra bien de esta manera de proceder, le bastará una ligera práctica para darse perfecta cuenta de los efectos de presion producidos por los cupés; comprenderá, cuando un tono está salpicado de partes más claras, que debe aligerarlas ó descargarlas; no tardará en recoger el resultado de las alzas que hacen soporte á las partes vecinas, y por último,

se identificará con el trabajo del recorte tal como vamos á explicarlo.

A fin de evitar toda confusion en nuestras explicaciones, haremos constar, para lo sucesivo, que nosotros consideramos la de asiento como primera hoja, porque es, en realidad, el último término del dibujo: lo que quiere decir que los términos se hallan en relacion inversa con respecto á las hojas. Suprimiendo la palabra *término*, conservaremos la de *hoja*, que facilitará nuestras explicaciones: en este caso, comenzando el cupé por los últimos términos, éstos vienen á ser las primeras hojas.

Pasemos ahora á examinar los ejemplos que han de servir de complemento y comprobacion á las explicaciones precedentes.

§ I.—Cupé de un grupo.

RECORTE.—*Primera hoja ú hoja de asiento* (fig. 1.^a de la lámina).—Consideramos la hoja de asiento como cuarto término, ó sea el que limita el cuadro, representado por la pared del fondo, de tinte gris, con algunas sombras que le dan cierto valor, y que es preciso determinar en el cupé. Hay que indicar asimismo la ventana que aparece á la izquierda y la puerta que está á la derecha.

La pared, entre las dos mujeres que se alzan detras del grupo principal, forma una esquina determinada por la ligera sombra que se ve á la izquierda de ella. Este efecto se obtiene descargando la parte más clara del muro, á la de-

recha, que se prolonga por encima de la puerta. Para esto se introduce la punta de la cuchilla en la cartulina sin traspasarla del todo, sino más ó ménos profundamente segun el grueso de la película que se deba levantar, bordeando la parte que ha de quedar intacta; despues, sujetando una punta de dicha película entre la hoja de la cuchilla y el dedo índice, se la va arrancando poco á poco, que es lo que llamamos *decentar*.

Del mismo modo se procede para aclarar la pared: la hoja de la cuchilla decentará la cartulina alrededor de la mujer que lleva en las manos la fuente, encontrándose por esto destacada del fondo. La parte iluminada del muro por encima del niño que está sentado á la izquierda, será decentada del mismo modo, á fin de destacar tambien la ventana dibujada en la sombra.

El recorte de la hoja de asiento se continuará decentando los claros de los otros términos, sin tocar para nada á los extremos de los pliegues de las ropas.

Segunda hoja (fig. 2).—El tercer término está indicado en este dibujo de una manera bien distinta y comprensible. Para obtener los efectos en la segunda prueba, se recorta exactamente por todos sus contornos el niño sentado á la izquierda. Se recortan tambien las partes luminosas, con objeto de hacer resaltar las mujeres que están de pié en el fondo, y á fin de hacerlas *avanzar* del muro, se decentan todos los espacios en que los trozos estén más espaciados.

y que por esto tienen el mismo valor que las tintas grises de la primera hoja. Se aligeran los claros del primero y del segundo términos, pero avanzando un poco más el corte que en la hoja de asiento.

Haremos notar que las partes que deben suprimirse en las pruebas están sobreentendidas ó supuestas; por el contrario, las que deben ser pegadas sobre la hoja de asiento, aparecen en la impresion de una manera bien marcada para no dar lugar á equivocaciones.

Tercera hoja (fig. 3).—El segundo término se halla representado por esta figura. Se recorta, pues, la tercera hoja determinando el segundo término, y contorneando todo lo mejor posible los personajes colocados en él y que deben resaltar, como es consiguiente, de los que están detrás.

En esta hoja se aligeran todos los blancos, medias tintas y tintas grises. La simple vista puede darnos cuenta exacta del trabajo que requiere la figura.

Cuarta hoja (fig. 4).—Sólo se recortan en ésta los negros muy acentuados, para despegar ó destacar del fondo los personajes que ocupan el primer término. Es fácil comprender que dando á éste más valor, más vigor que á los grupos de los términos sucesivos se establecerá la profundidad, la perspectiva que pone á cada cosa en su sitio y que determina el relieve.

ENGRUDAMIENTO DE LOS RECORTES.—A medida que se verifica el trabajo, todos los recortes se van depositando por su orden sobre

la hoja de asiento: los de la segunda hoja, directamente sobre aquélla; los de la tercera hoja, encima de los recortes de la segunda, y los procedentes de la cuarta, sobre todos los anteriores.

Colocados de esta manera, y volviéndolos boca abajo todos juntos, pueden irse tomando y engrudando por su orden; es decir, que sobre la hoja de asiento se pegan los recortes de la segunda, y encima de ésta la tercera, que á su vez recibe la cuarta.

Es esencial emplear un engrudo bien cocido, compacto y no fermentado. Los recortes pegados con engrudo malo se adhieren insuficientemente, y no sólo pueden correrse y desplazarse durante la tirada, sino que cuando se quitan los cupés del cilindro y se mojan para levantar las alzas del arreglo, los recortes pueden desprenderse y perderse. También es menester tener en cuenta la dilatación del papel sometido á la acción de la humedad contenida en el engrudo. Operando sobre un grabado de grandes dimensiones, se hace forzoso separar en pedazos pequeños los recortes, ó engrudar también la hoja de asiento, á fin de que ésta adquiera las mismas proporciones con respecto á aquéllas.

Sobre un papel con cola se van depositando y engrudando por el reverso los recortes de la segunda hoja y se van pegando sucesivamente, con ayuda de una cuchilla, sobre la hoja de asiento.

Importa muchísimo que la coincidencia de

los recortes, al pegarlos, revista la exactitud más perfecta: los trazos, las líneas, los puntos deben corresponderse rigurosamente los unos con los otros. Fácilmente se comprenderá, que si la segunda hoja no está pegada en el lugar que le corresponde, y la coincidencia de las tris también es irregular, los efectos que se buscan estarán muy lejos de producirse, y la impresión será asimismo tan defectuosa ó más que si no se hubieran empleado cupés.

Cuando todos los recortes están pegados, con objeto de aplanarlos, de adherirlos y de hacer tomar el engrudo á todas las partes del cupé, se coloca encima una hoja de papel con cola, y extendiendo sobre la superficie exterior un poco de engrudo, se frota fuertemente con la yema de los dedos por toda la extensión del cupé. El engrudo sirve para hacer resbalar los dedos con más facilidad.

Después de esto se deja secar el cupé, colocándole debajo del vidrio sobre el cual se han hecho los recortes. Cuando está perfectamente seco, se procede á la tercera operación, ó sea el aclarado.

Aclarado.—Repetimos aquí lo que hemos dicho antes: con un poco de costumbre y de experiencia se llega fácilmente á suprimir esta operación complementaria.

Para aclarar se usa una cuchilla de hoja ménos flexible que para recortar. El objeto del aclarado es suavizar, uniéndolos entre sí, las distintas hojas, con objeto de evitar los cerros que pudieran formarse en derredor de los

recortes. Las partes negras se aclaran repartiéndolo la luz según lo indique el grabado. Deseando, como siempre, hacer más comprensibles nuestras explicaciones, vamos á tratar por partes el grupo que nos ha servido ántes de modelo.

Niño de la izquierda.—Darle un ligero corte en medio del gorro que le cubre la cabeza, conservando todos los contornos á fin de destacarlo del muro. Decentar una mitad del grueso de la cartulina la cara, no dejando intactos más que los ojos, la nariz, la boca y la sombra de la derecha. La manga, de la cual una parte desaparece detrás del gorro del personaje que está delante, debe aclararse ó despejarse.

Primera mujer de la izquierda.—Aclarar ligeramente la figura; decentar solamente la mejilla izquierda y la parte claro-oscuro á la derecha debajo del tocado. Determinar y hacer aparecer los pliegues del manto por algunos ligeros cortes poco profundos. Aclarar los bordes de la manga de la derecha en la parte que cuelga. Desvanecer la sombra de la túnica por medio de un ancho bisel practicado con la cuchilla, á fin de evitar una transición demasiado brusca entre los dos espesores. En fin, suavizar y dulcificar la botella, haciendo lo mismo con el hombro izquierdo.

Mujer del centro.—Defallar la cara, decentando la mitad del espesor, sin tocar á los ojos ni á la parte sombreada á la derecha. Acentuar la fuente con un corte de cuchilla. Aclarar un

poco los brazos. Determinar un golpe de luz en el pecho, dando movimiento y aire á la túnica por algunos ligeros córtés, que no deben alcanzar en modo alguno á los pliegues de la derecha. Aclarar los bordes de las mangas decentando ligeramente.

Mujer de la derecha.—Rebajar la parte superior del tocado en sentido circular, detallándola, es decir, conservando los trazos que determinan la cara. Aclarar el cántaro que pende de la mano izquierda marcando el efecto de la luz y desvaneciendo las sombras del vientre de aquél para indicar la redondez de sus paredes. Aclarar por en medio el tocado á la derecha, el seno y la parte claro-oscuro de la manga del mismo lado. Desvanecer las sombras del brazo designando el brazalete. Dar un cóрте poco profundo en la manga y debajo del brazo que cuelga.

En el tercer término hay algunos personajes que no dejan ver más que la cabeza; se aclararán un poco estas figuras detallándolas.

A la izquierda, en el segundo término, hay otras dos cabezas que deben suavizarse haciendo los recortes en bisel y aclarando las caras de manera que resalten los trazos.

Hablemos ahora del personaje de en medio, el más importante de la composición, y que presenta á sus comensales un objeto que tiene en la mano. Hay que aclarar la barba, dando también un ligero cóрте debajo del bigote para hacerle resaltar de la boca, que debe aclararse también por debajo. A la izquierda de la cara, aclarar asimismo un poco. Suavizar los extremos

de los trazos que forman la sombra de la frente á la derecha. Desvanecer las líneas que terminan el ojo. Marcar la luz, con un ligero cóрте en medio del gorro. Dulcificar los pliegues del vestido. Ahuecar las manos y el cuello, dejando intacta la sombra de cada lado que determina el modelado, y aclarar mucho la manga derecha.

El gorro del personaje sentado á la izquierda del precedente, ó sea á nuestra derecha, se aclarará conservando los contornos, y se detallará la cara recortándola en el segundo espesor (tercer término). El vestido se decentará muy ligeramente. Por último, el grupo de cabezas que se halla á la derecha se aclarará siguiendo las mismas indicaciones.

Restanos hablar de los *personajes del primer término*, los cuales requieren el trabajo siguiente: Aclarar el gorro del que está sentado á la izquierda; dar un ligero cóрте por encima de los cabellos y en lo alto del gorro; acentuar la cara, aclarando los pómulos y la frente; aclarar la barba por debajo, conservando la sombra proyectada por el músculo del cuello; suavizar y desvanecer los pliegues de la manga y del hombro; ahuecar, en fin, las partes luminosas del vestido.

En cuanto al personaje que está sentado á la derecha, se le detallará la cara, practicando en bisel los recortes de la espalda y aclarando la manga derecha y los pliegues del traje.

§ II.—Cupé de un grupo con paisaje.

Lo más importante en este grabado (fig. 5) es establecer el relieve de las dos campesinas haciéndolas destacar del fondo, que se halla en plena luz, iluminado por el sol naciente. Asimismo es preciso obtener el alejamiento de los árboles que se perciben á la derecha relativamente á los montones de trigo que están delante, y, por el contrario, hacer avanzar el monton que se halla cortado por el cuadro y situado en segundo término. En todo el conjunto pueden observarse los reflejos del sol; hay, pues, que aclarar los delantales de las dos campesinas, el pecho de la una y la espalda de la otra. En los tocados de éstas y en el pecho del perro sentado á la derecha, se aligerará la presión. Por último, se decentarán los toques claros del terreno para determinar los accidentes del mismo.

Veamos ahora de qué manera debe procederse para hacer este cupé. Se dejará el cielo como hoja de asiento, pero rebajando los claros y desvaneciéndolos por medio de córtes en bisel. En la segunda hoja se incluirán solamente los árboles y el terreno, decentando las partes claras, ó sean las que hacen destacar la cesta de la derecha, y también la de la izquierda, determinando bien el perfil de la campesina que está cogiendo las flores. La que se halla de pié, y el monton de trigo del segundo término, serán recortados contorneando lo mejor posible. En di-

cho segundo espesor se decentarán los claros más acentuados de los delantales y del perro, así como la parte de terreno alrededor de las patas de éste.

La tercera hoja comprenderá los montones de trigo del fondo; el terreno del segundo término, del cual se rebajarán los claros; el monton que avanza hácia el mismo término; el perfil de la campesina que está de pié, la sombra del tocado, los cabellos, los hombros, la cintura, la cesta y la mano. La silueta de la otra campesina se recortará también, suprimiendo el delantal, excepto las sombras y un poco de la parte comprendida debajo del brazo izquierdo. En este espesor se aclararán los golpes de luz del monton de trigo más próximo, el hocico y la pata derecha del perro, y las partes iluminadas del terreno.

En la cuarta hoja van comprendidos los negros más acentuados del dibujo, pero decentando todos los golpes de luz.

Una vez pegados y secos los recortes, se completa el trabajo por medio del aclarado de las partes omitidas en las diferentes hojas.

En el cupé que venimos analizando, el alejamiento de los términos secundarios se obtiene por el contraste de los personajes situados en el primero.

En general, cuando se trata de un grabado que representa árboles, es menester cuidar de detallar el follaje, destacando minuciosamente los troncos y las ramas.

Cier tos paisajes que presentan un cielo cu-

bierto de nubes, las cuales forman varios términos, necesitan un cupé de algunos espesores. Sobre todo, los efectos de noche, los cielos anubarrados son los que requieren un trabajo más detallado: es preciso, pues, recargar las nubes de manera que hagan resaltar la idea del artista que dibujó el grabado.

A causa de sus diferentes tonalidades, los cielos exigen tres y aún cuatro hojas, cuando el conjunto del grabado es negro y los trazos se hallan muy juntos y compactos.

Cuando se trata de obtener efectos de agua cuya superficie esté tranquila y unida, hay que esmerarse en producir el reflejo de los cuerpos que haya al rededor, aclarando los espacios en que se reflejan. Si se trata de un mar alborotado, de olas, saltos de agua, cascadas, etc., hay que aclarar mucho las luces y cargar las sombras, á fin de producir los movimientos de las aguas, su derrame ó su caída.

Nunca lo repetiremos bastante: un cupé no puede hacer que el grabado dé sus verdaderos efectos como no se observen en él todos los detalles de ejecución. Bastan algunos córtés dados con acierto en los golpes de luz de los negros para alcanzar un buen resultado en esta parte. Aclarando los reflejos del agua, la espuma de las olas, las ondulaciones del mar se comunica al grabado en su conjunto un aspecto muy distinto al que resulta de pegar las hojas aplanadas unas sobre otras sin ningún detalle.

§ III.—Cupé de un retrato.

Un retrato puede presentarse bajo diferentes aspectos: de perfil, escorzado ó de frente, y de cuerpo entero ó de busto. Además de esto, la cabeza puede destacarse sobre un fondo negro y mate, gris ó de una perspectiva cualquiera, ó bien estar aislada, es decir, sin grabado alguno al rededor.

Examinando con atención un retrato, se notará que los caracteres determinantes de la fisonomía no son debidos más que á las sombras de la cara. No basta, en efecto, para obtener un parecido exacto, indicar minuciosamente cada rasgo ó línea del rostro; es preciso además, para que éste alcance la expresión y el sentimiento propios del individuo, dar su verdadero vigor á los contornos. Si el artista no modela bien la nariz, los pómulos, y los músculos de la cara, ésta aparecerá aplanada y sin expresión alguna. El hueco de los ojos, bajo el arco de las cejas, debe estar determinado por sombras más ó menos ligeras, y el ojo adquiere su profundidad acentuando el iris y la pupila. Por último, los golpes de luz distribuidos convenientemente en el cabello y en la barba, dan á uno y á otra la movilidad y la suavidad que necesitan.

Hay, pues, que cuidar, al hacer el cupé, de reproducir estos diferentes detalles, lo que se consigue bien por medio de hojas, bien aclarando donde convenga.

En general, los ojos presentan siempre cierta

tendencia á salir bastos en la tirada, por lo cual hay que trabajarlos con más esmero. Si el grabado fuese muy oscuro y los ojos estuviesen bañados de sombra, hay que cargar en la tercera y cuarta hojas las cejas, el borde de los párpados y la pupila.

Casi siempre los ojos aparecen en la tirada como aplanados, sin movimiento, sin vida, lo cual proviene de la falta de detalles en el cupé. A fin de hacerles que presenten la misma expresion que tengan en el dibujo, se cargan aparte los negros que forman los párpados, las cejas y las pupilas, aclarando despues las partes iluminadas, pero cuidando en todos los casos de que salgan iguales en la impresion, esto es, que no resulte un ojo más cargado que el otro. Los trazos que forman las carnes se aclaran en la hoja de asiento, decentándolos ó suprimiéndolos del todo cuando se hallen iluminados completamente.

Si las sombras son vigorosas y acentuadas, se cortarán en bisel los espesores para desvanecer aquéllas y evitar las aureolas.

Los vestidos y los paños en general serán objeto de un trabajo esmerado, á fin de producir el relieve y hacer perceptible el modelado. Los pliegues aclarados y sombreados con acierto son los que mejor determinan los contornos de la figura.

El retrato de que nos servimos como ejemplo (fig. 6), exige cuatro hojas, á causa de que

el grabado es negro y compacto: le hemos escogido así porque nos ha parecido que reúne las principales dificultades que pueden presentarse en la tirada.

Si bien es menester que en la impresion la gorra resalte francamente del fondo grisáceo, destacándose por su tono negro mate, aunque conservando los claros que expresan los pliegues, en cambio la cara debe ser toda suavidad y dulzura, sin excluir por eso el modelado que le prestan las medias tintas que en ella se notan.

En la hoja de asiento, la parte de la frente, de la mejilla y de la nariz, que se hallan iluminadas, deben decentarse; lo mismo se hará con el cuello de la camisa, hácia la derecha, y la punta de éste que cae debajo de la barba. En la segunda hoja se recortarán todos los blancos de la cara, no dejando más que los puntos sombreados, ó sea la parte inferior de la mejilla, el caballete de la nariz y la frente. La camisa será recortada enteramente, excepto la sombra que proyectan la corbata y la barba. Tambien se recortarán las partes luminosas de la barba y los cabellos inmediatos á la sien.

Pasemos ahora á la tercera hoja. El fondo será decentado en toda la parte que rodea y domina la gorra. No se dejará de la figura más que los ojos y la parte de sombra comprendida debajo de la nariz. Se aclarará el párpado superior del ojo izquierdo muy profundamente, así como el blanco del mismo ojo. El párpado inferior se decentará en bisel. De la barba sólo se conservará la sombra de la derecha y la que

proyecta el bigote. En esta tercera hoja las partes aclaradas del traje se decentarán muy ligeramente. El cuello debe decentarse en medio para producir el modelado.

Llegamos á la cuarta hoja que es la que requiere más detalles. La gorra debe ser comprendida en ella pero decentando todos los claros profundamente. A fin de destacar mejor el ojo derecho desviándole del fondo, se le incluirá también en la cuarta hoja blanqueando los claros. En cuanto al fondo, no se dejará más que la parte baja de cada lado. El orificio de la nariz y el bigote se conservarán, así como la parte comprendida debajo de la barba, el hueco de la oreja y la sombra de los cabellos. Todas las partes claras del traje serán suprimidas de ésta hoja y aclaradas las medias tintas. Sobre cada uno de los botones del chaleco se practicará un ligero corte, y lo mismo sobre la condecoración. El brazo y el hombro izquierdos quedarán suprimidos en la cuarta hoja. La corbata debe incluirse.

En rigor, y trabajando el cupé con cartulina delgada, se pueden cargar con una quinta hoja los negros mates; pero esto sólo en el caso de que el arreglo vaya recubierto con una tela gruesa, y tirándose en una máquina doble.

Para completar el trabajo, cuando el cupé esté bien seco, se procederá al aclarado, según se ha dicho.

Cuando se trate de hacer el cupé de una estatua ó de una figura desnuda, se procederá muy ligeramente, porque vale más pegar algunas alzas en el arreglo, que tener que descargar los cupés una vez pegados sobre el cilindro. Hay que desvanecer las sombras y los claros con objeto de que aparezcan en la tirada de una manera vaga é indecisa. Lo mismo que un retrato, una estatua puede estar dibujada sobre fondo negro, con objeto de que resalte mejor: en este caso, el cupé puede tratarse más minuciosamente que si la estatua estuviese aislada ó sobre un fondo grisáceo.

Cuando un retrato ó una estatua están aislados, es decir, sin fondo alguno, es muy útil colocar el grabado ménos alto hácia la cabeza que hácia la base. Según el género del grabado y su importancia, se forma el cupé de dos, tres ó cuatro hojas.

Lo que más hay que cuidar en el cupé de una estatua son los contrastes de luz y de sombra que le dan el relieve y le comunican su verdadero vigor.

También se debe muy especialmente evitar que los recortes se marquen en la impresión, es decir, que deben estar practicados en bisel de manera, que fundiéndose ó uniéndose, no formen bordes de ninguna clase, lo cual produce muy mal efecto.

Así, en las hojas de arreglo, las cuales se recortan con tijeras, hay que hacer esta operación siguiendo exactamente las líneas indicadas por las sombras y según la dirección de los múscu-

los, venas, huesos, etc. De donde resulta, que para hacer los recortes de una cara, se debe recortar sobre redondo y no tajar cuadrada ó angularmente.

CAPÍTULO III.

ALERE FLAMMAM VERITATIS CUPÉS VARIOS.

Donde el cupé debe hacer sentir con preferencia sus efectos, es donde el grabado ofrezca á la vista cierta confusion entre los objetos que represente.

Si examinamos, por ejemplo, la figura 10, aparecerá á nuestros ojos un conjunto de patas de muy mal efecto, sobre todo, si en el cupé no se tienen en cuenta las distancias relativas.

La numeracion que observarán nuestros lectores sobre diversas partes del grabado, sirve para indicar el número de hojas que cada una de ellas exige, á fin de obtener la degradacion necesaria para determinar las distancias.

Es muy cierto que segun la naturaleza del grabado, hay que detallar más ó ménos el cupé; pero teniendo tambien en cuenta el sistema de la máquina en que se ha de operar, así como el estado de precision en que ésta se encuentre. Sin embargo, ciertos grabados reclaman siempre en absoluto un cupé perfectamente detallado.

Cupé de una máquina.—El dibujo de una máquina no puede ser comprensible, si cada una de sus piezas, cada uno de sus órganos, no

está distinta y fielmente detallado. Esto no puede obtenerse á satisfaccion sino cargando con exactitud las partes sombreadas, y aclarando con esmero todos los contornos, poniendo de este modo *cada cosa en su sitio*.

En las máquinas muy complicadas hay que recortar en sentido perpendicular para hacer resaltar las piezas que están delante, y alejar las que se hallan detras, para obtener su verdadera perspectiva.

Cupé de letras de adorno, florones, remates, etc.—La viñeta debe colocarse precisamente punto y medio más alta que el texto, y bien á plomo sobre la platina; despues, en un pedazo de papel grueso se decentan profundamente los trazos y las puntas. Pegado sobre el cilindro este cupé, basta para obtener un buen resultado en la tirada.

Cupé de hojas, flores, frutas, etc.—El cupé de un grabado que represente flores ó frutas debe cuidarse y detallarse mucho, porque es muy esencial que las hojas, las corolas, los pétalos, los tallos, etc., se destaquen bien los unos de los otros y no den lugar á confusion alguna. Hay que recortar y aclarar observando escrupulosamente los contornos de cada flor, de cada hoja, por pequeña é insignificante que sea. Sólo de este modo se llegarán á obtener los efectos de modelado que presentan siempre las frutas, cuya superficie es redonda.

Grabados de fondo negro.—Para conseguir la matitez de un fondo negro, es preciso colocar el grabado ó la viñeta muy bien á plomo,

y dos puntos más altos que el texto. Importa mucho que el trazo ó línea del grabado de fondo negro esté suficientemente profundo para que no sea empastado por la cantidad de tinta que el fondo necesita. Además de esto, hay que colocar en el cilindro un espesor de papel bastante grueso para alcanzar una presión conveniente.

En cuanto á los efectos del grabado, se pueden decentar moderadamente las partes claras para hacerlas ménos duras y ménos hundidas.

Planos, figuras geométricas, líneas, etc.— Los planos que indican edificios ó partes aisladas de casas, determinados solamente por líneas negras, necesitan á veces uno ó dos espesores detallados. Se ponen las viñetas á la altura que convenga, y se cargan aparte los negros con espesores recortados perpendicularmente. Hay que tratar las líneas muy finas tan ligeramente como sea posible, sin llegar tampoco al extremo de que parezcan rotas.

Las figuras geométricas y las líneas se colocan á la altura del texto. A veces es conveniente dejarlas un punto ó punto y medio más bajas para obtener en la tirada la finura que se desee.

EXPLICACIONES COMPLEMENTARIAS.

Casi siempre los bordes de las viñetas ó de los grabados tienden á salir toscos y fuertes en la tirada: para atenuar este defecto propio de la

presión, se recortan en bisel las hojas en todo su contorno, y por debajo.

Algunos minutos antes de fijar un cupé en el cilindro, se unta por el reverso con engrudo compacto y firme, de manera, que éste penetre bien en la cartulina y comunique su rigidez al cupé. En el momento de fijarlo sobre la hoja de fondo se le amolda, pasándole la mano en todos sentidos, á la curva que forma el cilindro; se le aplica en el sitio que debe ocupar, haciéndole coincidir exactamente sobre la impresión obtenida al pisar sobre el cilindro, trazo sobre trazo, punto sobre punto, línea sobre línea. Se comienza por uno de los ángulos superiores, despues se continúa por el de abajo diagonal al primero, examinando ántes si el centro y los bordes coinciden exactamente, levantando un poco el cupé con una mano, y manteniéndole con la otra contra el cilindro. En seguida, tomando en los dedos un poco de engrudo, se apoyan éstos sobre los bordes para obligarlos á que se adhieran sobre la hoja de fondo: cubriendo, por último, enteramente el cupé con una hoja de papel engrudado exteriormente, se pasan por ella los dedos en todos sentidos, frotando con fuerza, á fin de asentar los recortes y hacer que se peguen las partes aclaradas.

Harémos observar, para hacer comprender la causa del *desplazamiento*, casi inevitable cuando los cupés se engrudan en el cilindro, que éste se excetra en la parte en que aquéllos van fijados. Por otra parte, los cupés se

fijan constantemente en el sentido en que se opera la presión. Para contrarrestar este inconveniente, es de la mayor importancia dar á las mantillas el grado máximo de tensión, y pegar sólidamente las hojas de asiento sobre la tela de algodón.

Un conductor experimenta lo debe precaver este desplazamiento, y calcular el registro en este concepto; pero á veces puede verse obligado á desplazar las formas para buscar la coincidencia de los grabados con los cupés después de pegados éstos en su lugar correspondiente.

Una diferencia de registro de tres, cuatro ó seis puntos, según el resbalamiento producido por la presión, debe ser previsto en las máquinas dobles, no habiendo grabados más que en una de las formas. Se comprende que si las formas de ambos lados encierran grabados, y por consecuencia, es preciso desplazar ambas, el registro debe estar regulado con exactitud. En las máquinas de blanco, cuando se enmienda el registro moviendo las formas, se variará también convenientemente la situación de las punturas hasta encontrar el registro.

En las máquinas de solevantamiento el desplazamiento tiene lugar hácia los cilindros; en las máquinas de blanco y de grandes cilindros, se verifica en el sentido opuesto, esto es, en dirección á las mesas de la tinta.

El desplazamiento es de muy mal efecto, y desnaturaliza completamente el aspecto del grabado.

Un cupé, confeccionado de una manera perfecta, producirá un efecto del todo negativo si no coincide exactamente con el grabado.

Cuando se pueda alterar la posición de los grabados en la forma misma, sin temor de perjudicar el buen aspecto tipográfico, debe preferirse, en vez de mover las formas para arreglar el registro.

El desplazamiento de un grabado salta al momento á la vista: las partes más ligeras aparecen rodeadas de cierta aureola, y las partes negras presentan á su vez un cerco de distinto aspecto, apareciendo como borrosas ó confusas.

Ya lo hemos dicho en otra ocasión: un cupé hecho y trabajado en las mejores condiciones, puede ver contrariado ó destruido algunos de sus efectos por la presión de un cupé vecino, lo cual hay que remediar por medio de alzas. Es bueno, por otra parte, recargar en general los negros para obtener la presión que se busca, y á veces hay necesidad de recortar en las hojas de arreglo las partes claras para llegar á la finura y ligereza convenientes.

Todo el misterio del arreglo de los grabados es éste: dar á cada línea fina, á cada trazo ligero su verdadero punto, y cargar los negros de manera que aparezcan lo más vigorosos que sea posible.

La prueba de que un cupé ha sido demasiado cargado en ciertas partes del grabado, es que las líneas de éste no aparecen en la impresión con la pureza que debieran. Lo mismo

sucede si un grabado está muy alto con relación al texto. En este último caso, el grabado, sufriendo una presión extremada y no estando soportado por las partes vecinas de la forma, no tarda en *redondearse* y cubrirse de agujeros. Este desperfecto es mucho más visible cuando el árbol del cilindro no está bien ajustado en los cojinetes. La figura 11 presenta un ejemplo de esta clase de avería, la cual tiene lugar algunas veces por estar insuficientemente vestido el cilindro ó por el empleo de mantillas duras y sin elasticidad.

Terminada la tirada, se levanta el arreglo del cilindro; se humedece con agua para despegar los cupés de la hoja de fondo, y de éstos las alzas que haya habido que pegar al hacer el arreglo.

Una vez separados los cupés de las alzas, se intercalan aquéllos entre mantillas de lana colocadas entre dos tableros, donde deben permanecer hasta que estén completamente secos.

Hay que tener cuidado, al limpiar los cupés, de no arrancar los recortes, lo cual es ménos de temer cuando éstos han sido pegados con un buen engrudo, y si al confeccionar el cupé se aplanaron lo suficiente para que quedaran bien asentados los unos sobre los otros.

No creemos que haya necesidad de pegar sobre cada cupé una hoja de papel que le recubra todo, á fin de evitar que se desprendan los recortes. Los conductores que proceden de esta manera ocultan y disfrazan su trabajo, que no ofrece el resultado que debieran. Solamente ad-

mitimos que se recubran los cupés, según queda dicho, cuando se verifica la tirada á raíz del arreglo.

Cuando un cupé ha sido recortado muy profundamente, y se notare al pasar el primer pliego que se van formando aureolas ó cercos al rededor de los recortes, se pegará sobre el cupé, engrudándole en toda su extensión, una hoja de papel, lo que hará desaparecer al momento las aureolas.

Los cupés se empaquetarán y conservarán clasificados por obras y por pliegos, pudiendo servir para algunas reimpresiones sucesivas si se tratan cuidadosamente. En las imprentas de cierto movimiento, donde se imprimen muchos grabados, los cupés representan un capital á veces bastante respetable.

Al llegar aquí creemos haber satisfecho cumplidamente el propósito que nos impusimos al escribir el presente MANUAL.

Es bien seguro que entre las personas á cuyas manos llegue nuestro trabajo no han de faltar algunas que consideren eminentemente teóricas las explicaciones que en el mismo se consiglan, juzgando que sólo la práctica es la que puede enseñar y facilitar al operario la suma de conocimientos indispensables para obtener resultados satisfactorios en el manejo de las máquinas de imprimir. Pero tal afirmación, basada

sin duda en el adagio vulgar que dice que la *experiencia es la madre de la ciencia*, es rechazable cuando se presenta en absoluto, pues todos los días aparecen á nuestros ojos nuevos ejemplos de operarios que llegan á viejos practicando el arte á que se dedicaron en su infancia, sin haber adelantado gran cosa en él, ántes bien, perdiendo con los años la agilidad, sin haber adquirido los conocimientos necesarios para reemplazarla.

Así, pues, nosotros seguiremos creyendo firmemente que por medio de las nociones que ofrece nuestro MANUAL, á las cuales hemos procurado dar la mayor claridad y sencillez que nos ha sido posible en una obra de sus dimensiones, un operario dispuesto y activo puede sacar de ellas un partido ventajoso.

Si el modesto servicio que hemos creído hacer á la Tipografía española puede dar algun resultado benéfico para la misma, por pequeño que éste sea, nuestros esfuerzos no habrán sido estériles y nos juzgaremos con ello suficientemente recompensados.

FIN DEL TOMO II Y DE LA OBRA.

ÍNDICE.

	Figs.
DEDICATORIA	3

PARTE TERCERA.

INDICACIONES GENERALES SOBRE LAS MÁQUINAS RELATIVAMENTE AL ARREGLO Y Á LA IMPRESION.

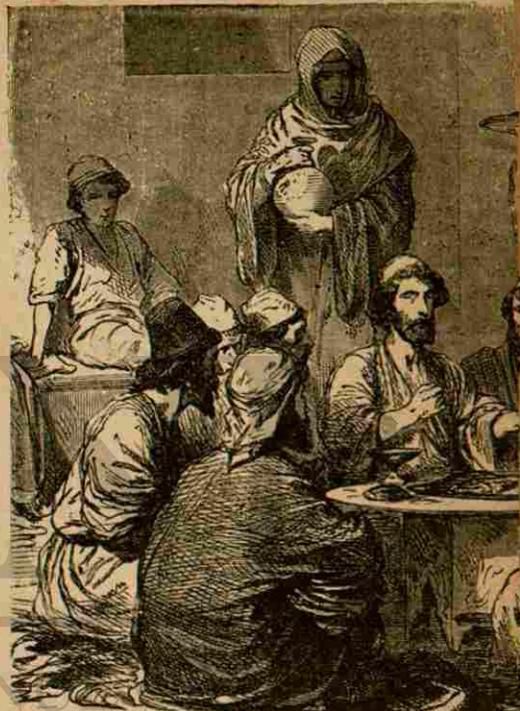
CAPÍTULO I.—Generalidades de las máquinas de blanco	5
CAP. II.—Generalidades de las máquinas de retención	19
CAP. III.—Arreglo en las máquinas de blanco	34
§ I. Remiendos	45
§ II. Arreglo segun las diversas imposiciones	53
§ III. Marca y registro	63
§ IV. Marcha de la máquina	80
CAP. II (1).—Arreglo y tirada en las máquinas dobles y de gran velocidad	84
CAP. III (2).—Impresion de clichés	99
CAP. IV (3).— — de obras ilustradas	110
CAP. V (4).— — de colores	130

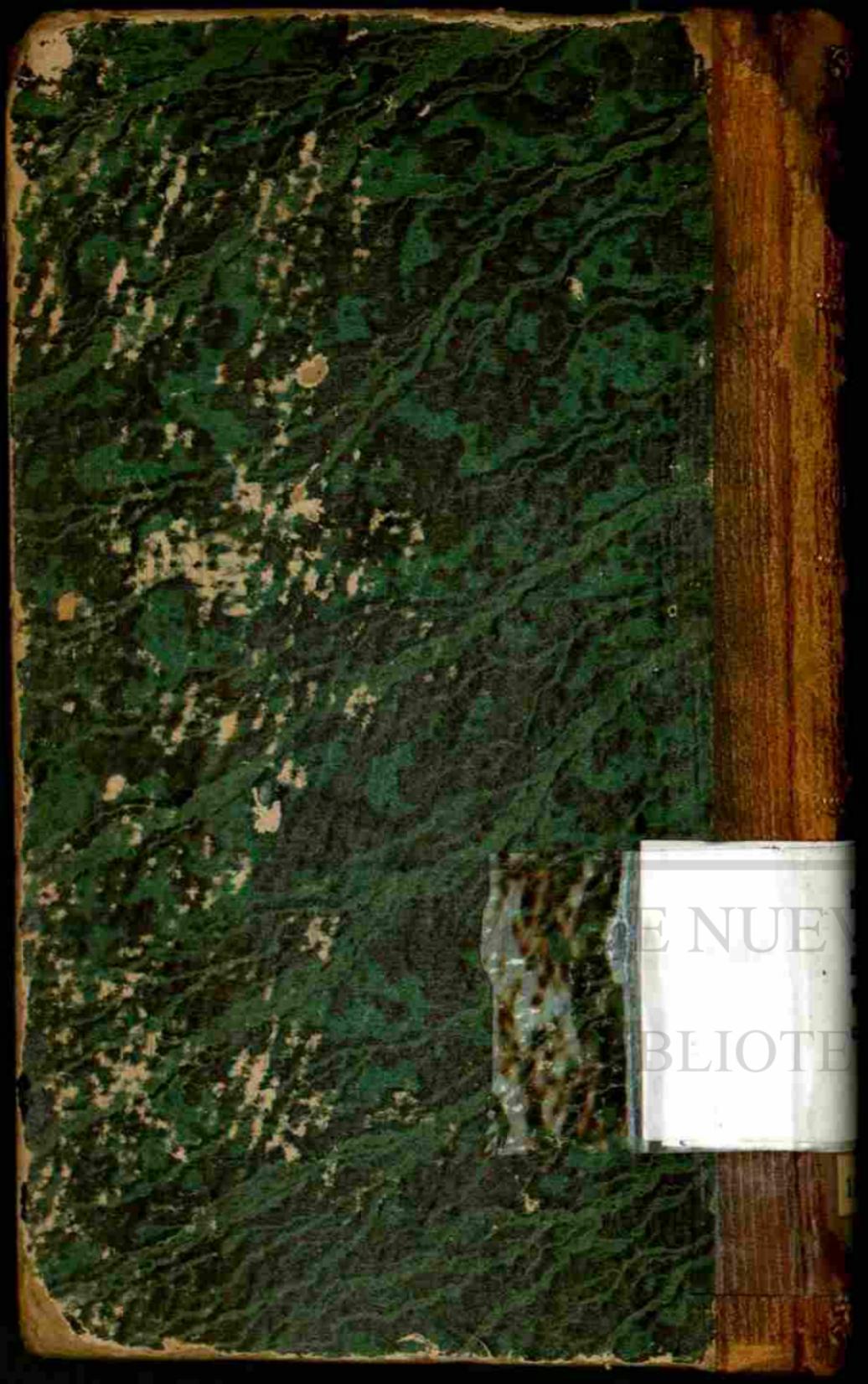
- (1) Léase IV.
 (2) Léase V.
 (3) Léase VI.
 (4) Léase VII.

PARTE CUARTA.

IMPRESION DE LOS GRABADOS TIPOGRÁFICOS.

	Págs.
CAPÍTULO I. —Perspectiva usual.—Grabados en ma-	
dera	147
§ I. Perspectiva	147
§ II. Grabados en madera	159
CAP. II. —Cupés	163
§ I. Cupé de un grupo	170
§ II. — de un grupo con paisaje	178
§ III. — de un retrato	181
CAP. III. —Cupés varios	186
EXPLICACIONES COMPLEMENTARIAS.	188





E NUEV
BLIOTE