

CAPITULO V.

Instrumentos de viento (continuacion). — Instrumentos de embocadura de bocal. — Trompa : Sonidos abiertos y cerrados. — Trompa de caza. — Trompeta. — Clarin. — Clarines cromáticos de M. Sak. — Trombon. — Oficleide. — Fagot ruso. — Serpentin. — Sistema de pistones. — Principales instrumentos de esta clase.

La embocadura de esta clase de instrumentos, consiste en un pequeño receptáculo cónico ó hemisférico que se aplica á los labios, cuyo movimiento vibratorio se comunica á la columna de aire contenida en los tubos (fig. 44). Las vibraciones dependen de la presión de la boca.

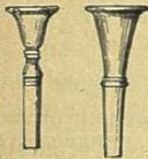


Fig. 44.

El tipo de esta clase de instrumentos es la trompa (fig. 45) que se compone de un tubo cónico en forma de espiral y terminado por una parte ancha que se llama *pabellon*.

Este instrumento puede producir además del sonido fundamental las *armónicas* naturales del mismo. Para completar la gama se tapa más ó ménos con la mano el *pabellon*, y se obtienen las otras notas, que toman el nombre de sonidos *cer-*

rados, para distinguirlos de lo que produce la boca, sin tapar el *pabellon*, los cuales se llaman *abiertos*. Los primeros fueron descubiertos á mediados del siglo XVII.

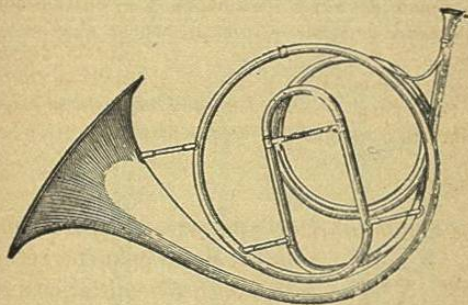


Fig. 45.

A pesar de las dificultades que su manejo ofrece, presta la trompa grandes servicios á la orquesta, como lo demuestran los grandes trabajos de Mehl, Weber, Bethoven, etc.

El *cuerno* ó *trompa de caza* es demasiado conocido para que nos detengamos en su explicación. Es como el primero, pero sin piezas de cambio. Tiene una gran sonoridad y sus dimensiones son muy varias. La *trompeta* (fig. 46) se compone de un tubo de cobre replegado sobre sí mismo, con embocadura de *bocal* y *pabellon*.

Dicho tubo produce los mismos sonidos que la *trompa*, pero sólo los sonidos abiertos, y ca-

rece de agujeros y llaves. Sus sonidos están una octava más altos que los de aquella, y despiertan ideas marciales. Su empleo en la música armónica surte admirables efectos, como puede observarse en la introduccion de *Ifigenia en Tauris* de Gluck.

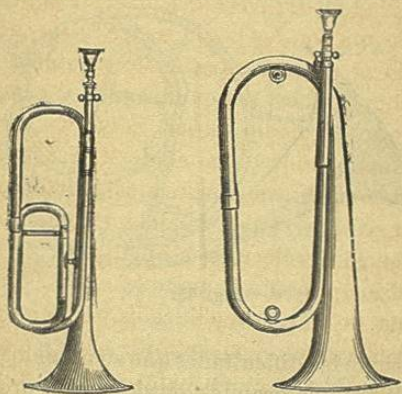


Fig. 46.

En las óperas antiguas se encuentran partituras para trompeta llena de dificultades, pero la crítica ha puesto en claro que las trompetas con que se ejecutaban dichas partituras no se parecían á las modernas, pues tenían agujeros.

Los antiguos poseían gran variedad de trompetas. Los romanos por ejemplo usaban la *tuba*, trompeta recta, y el *lituus* trompeta encorvada. Además se encuentran en los autores latinos los

nombres *claro*, *clarasius*, *clarío*, *taurea*, *cornix*, *salpinx*, *buccina*, *argia*, *egiptiaca*, *classica*, *licinia*, *hadubba*, *tubesta*, para designar dicho instrumento. Las trompetas en todas las épocas se han empleado en las guerras y maniobras militares, fiestas religiosas y en las ceremonias civiles. En la Edad Media se fabricaron trompetas tan grandes que no las podía sostener un hombre.

El *clarín* es una especie de trompeta exclusivamente militar; su sonido agudo y penetrante se oye aún en medio de los mayores tumultos. Hace alguno años el ya citado M. Sax, merced á la invencion de unos aparatos cilindricos que pueden sustituirse al bocal del instrumento formó una especie de clarines cromáticos.

En el instrumento llamado *trombon* (fig. 47) la columna de aire es modificada por una especie de corredera que el ejecutante alarga ó acorta á voluntad. Las notas son todas sonidos abiertos y se suceden por semitonos. Hay varios trombones pero los más usados son los de *tenor*, *tiple* y *bajo*. El trombon segun Berlioz, por su sonoridad y enérgicas vibraciones es el principal de los *instrumentos épicos*. Las obras maestras de la música contienen magníficas partituras de *trombon*. El *tuba mirum spargens sonum* de la célebre *misa de requiem* de Mozart es interpretado por tres trombones. Este instrumento es muy antiguo y originario de Alemania. En general las palabras *trompa*, *trompeta* y *trombon* se deviran de la palabra

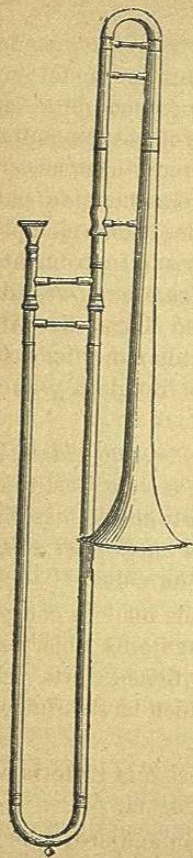


Fig. 47.

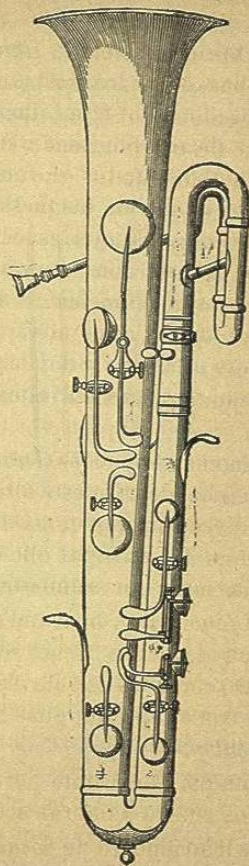


Fig. 48.

italiana *tromba* apelativo de toda clase de trompeta. (4)

Lo mismo que en la *flauta* y *clarinete*, pueden modificarse en los instrumentos de metal con embocadura de *bocal*, las vibraciones de la columna de aire por medio de agujeros convenientemente dispuestos que se abren y cierran con auxilio de llaves, dispuestas cómodamente para que puedan manejarlas los dedos. Como ejemplos y tipo de esta clase de aparatos ó instrumentos puede servir el *oficleide* ó *serpiente* con llaves del griego *ophis* serpiente y *kleis* llave (fig. 48). Es muy moderno y de origen alemán y ha sustituido al *serponton* en la música religiosa y guerrera.

Tenemos hoy el *oficleide tenor*, *oficleide-tiple*, y *oficleide bajo*. En este último se han sustituido las llaves con un sistema de pistones de más fácil manejo. El principal oficio del *oficiede* es sostener las masas instrumentales de cobre.

El *fagot ruso*, instrumento de madera con pabellon de cobre tiene seis agujeros abiertos y cuatro cerrados con llaves, y tienen cierta relación con el anterior pues también ha sustituido al *serponton*.

Aunque este último pertenece á la historia, diremos cuatro palabras acerca de él.

Es instrumento de *bocal*, con agujeros que se

(4) Colomb, *La Musique*.

tapan y destapan con los dedos. Fué inventado á fines del siglo XVI por el canónigo Guillaume para sostener la voz de los cantores, y siempre fué instrumento rudimentario é imperfecto.

En nuestro tiempo se ha desarrollado un procedimiento moderno del que hace poco hemos hecho mención, y es la fabricacion de instrumentos de *piston*.

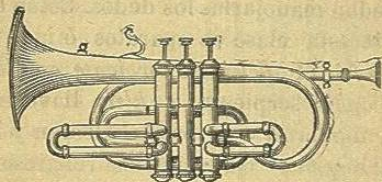


Fig. 49.

Entiéndese por *pistones* unos tubos pequeños, que se introducen y deslizan dentro de otros fijos los cuales comunican con el tubo del instrumento. En dichos pistones hay agujeros laterales que corresponden á los apéndices destinados á aumentar la longitud de la columna vibrante. En la parte superior del *piston* hay una barrita coronada por un boton sobre el que se apoya cómodamente el dedo, el cual oprimiendo el boton, comunica la presion á un resorte colocado en la parte interior y que cede con facilidad. Fácilmente se comprende que al bajar los tubos móviles se establece la comunicacion entre los agujeros laterales de los mismos y los de los

apéndices, de modo que si se abre ó cierra la comunicacion con uno, dos ó tres pistones se modifica sensiblemente la columna de aire y se producen nuevas notas.

El sistema de los pistones se ha aplicado con gran éxito á todos los instrumentos de cobre, pero aunque este mecanismo da gran igualdad á los sonidos y facilita el aprender á tocarlos, en algunos casos desnaturaliza el timbre del instrumento primitivo. Otra de las grandes ventajas de este sistema es que aprendido un instrumento se saben tocar los de la misma especie, sin excepcion. Como el número de los instrumentos de pistones es inmenso, diremos únicamente que pertenecen á él el *cornetin de piston*, (fig. 49) el *bombardino* y los numerosos inventados por M. Sax, como el *saxhorn*, *saxotromba*, y *saxtuba*.

CAPITULO VI.

Instrumentos de viento (continuacion) Organo. — Su mecanismo : tubos de boca y de *tudel*, abiertos y cerrados. — Juegos de fondo y mutacion. — Idem de *tudeles* ó lengüetas libres. — *Fuelles*. — *Secretos*. — *Registros*. — *Teclados*. — *Palanca neumática de Barker*. — Apuntes históricos sobre el órgano. — *Organo hidráulico*. — El órgano consagrado al servicio de la Iglesia. — Progresos de la construccion de los órganos. — *Pirófono*. — *Organo de Berberia*.

Entre todos los instrumentos modernos ninguno iguala al *órgano* ya por la grandiosidad de sus efectos musicales ya por sus grandes recursos ya por lo curioso de su mecanismo; puede considerarse como un conjunto de instrumentos de viento y como una orquesta completa por la variedad de timbres y extension de las escalas. En él, tal como se fabrica hoy se halla reunido todo lo más elevado de la ciencia de los sonidos con el gusto y sensibilidad propios del verdadero arte. (1)

Consta de dos partes principales :

1a. La *resonante* ó *musical* ó sean los *tubos* productores del sonido y

2a. La parte puramente mecánica, susceptible por lo tanto de mil variadas modificaciones.

(1) Véase Colomb, pág. 131.

Esta última comprende elementos, que si bien son idénticos en principio, pueden disponerse de diversos modos; tales son los *fuelles*, *secretos*, *registros* y *teclados*.

Tubos ó cañones. Por su forma y colocacion se dividen en *exteriores* que son susceptibles de una disposicion arquitectural, é interiores que se ocultan á primera vista por estar colocados dentro del edificio, por decirlo así, del *órgano*. Por su estructura armónica se dividen en tubos de *boca* y de *tudel*.

En los primeros el sonido es producido por la vibracion de la columna de aire dentro del tubo, y en los segundos por las oscilaciones de la lengüeta.

Los tubos de *boca* pueden ser de madera, de estaño sólo ó de una aleacion del mismo metal; pero en todos ellos el principio acústico es el mismo. En el capítulo I hemos dado modelos de tubos; ahora sólo añadiremos que la boca biselada de los mismos se llama tambien *embocadura de flauta* por producirse el sonido de un modo análogo en dicho instrumento. Fácil es de comprender que hay necesidad de modificar el timbre de los tubos para variar lo sonidos, lo cual se consigue terminando los tubos con un pabellon acampanado ó con más frecuencia cilindrico. Los tubos de madera son generalmente cuadrados y el referido remate está formado por una pirámide de base cuadrada.

A veces tienen libre la extremidad superior y se llaman *tubos abiertos*. Su sonido es lleno y firme mientras que en los *tubos cerrados* herméticamente, es más sordo y está una octava más bajo que en los abiertos. Los de madera se cierran con un tarugo ó taco de madera y los de metal con una tapadera de lo mismo.

Los tubos llamados *de chimenea* tienen la tapadera atravesada por otro más estrecho y su sonido es un término medio entre los abiertos y los cerrados.

Los de *tudel* pueden ser de *tudel libre ó batiente*; anteriormente hemos explicado su teoría.

Con todos estos diversos tubos se forman series ó *juegos* que difieren en el *timbre*, la *intensidad* y á veces la *tonalidad*.

No hace á nuestro objeto explicar la variadísima *terminología* de los factores ó compositores de órganos; pero hay ciertas palabras de cuya explicación no podemos prescindir.

Los juegos de tubos de *boca* se dividen en juegos de *fondo* y de *mutación*. Los primeros que también se llaman de 8ª. están templados ó afinados los unos á la 8ª. de los otros y los de *mutación* forman con los primeros intervalos de 3ª. 5ª. etc.

Los de *mutación* son *simples* ó *compuestos*: *simples* cuando al pulsar una *tecla* suena una sola nota y *compuestos* cuando á cada *tecla* corresponden varios acordados en 8ª. 3ª. ó 5ª. pero

produciendo todos juntos una sola nota. Los *juegos* tienen varias denominaciones pero la más sencilla es la que se funda en la longitud del tubo mayor; así se dice *juego de 32 piés*, de 16 piés, etc.

El conjunto de los juegos, de *boca* de 32, 16, 8 y 4 piés, se llama *fondos del órgano*.

Los *bordones* ó *juegos cerrados* de igual entonación, aunque asociados á los abiertos no desempeñan doble empleo, á causa de la diferencia de timbre. Los *juegos de fondos* tienen una sonoridad propia é inimitable que da al órgano su carácter religioso.

Los principales juegos de fondo y mutación, ya simples ya compuestos son el *flautado*, *dobleta*, *tercera gruesa*, *tercera*, *gangoso sesquialtero*, *provision*, *platillo*, y *corneta*.

Los *juegos de lengüeta* son los más sonoros, y los principales son: la *bombarda*, *contra bombardarda*, *trompeta*, *clarín obué*, *fagot*, *clarinete*, *cromorne* y *voz humana* que á veces imita la voz natural.

Entre los juegos de *tudel libre* ocupan el primer lugar el *eufono* (buen sonido) y la *trompa inglesa*.

La anterior nomenclatura, aunque incompleta, da una idea de la riqueza de timbres del órgano.

El número de tubos es extraordinario; el de Harlem tiene 5.000 y el de San Sulpicio de París

7.000. Los juegos exteriores que forman la fachada del órgano se llaman *juegos de muestra*.

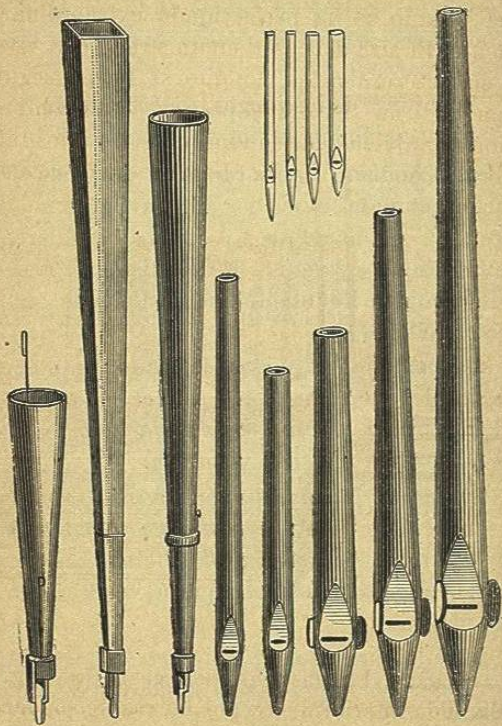


Fig. 50.

En la fig. 50 verán nuestros lectores algunos ejemplos de los juegos citados anteriormente.

FUELLES. El aire es suministrado á los tubos por los fuelles. Merced á los esfuerzos de los modernos fabricantes esta parte del mecanismo del órgano se ha perfeccionado extraordinariamente. El aire debe ser suministrado con viveza y sin intermitencias, lo que se ha conseguido merced á un sistema de pesas y á una combinación de válvulas que conducen el aire á los tubos por un conducto especial llamado *porta-viento*.

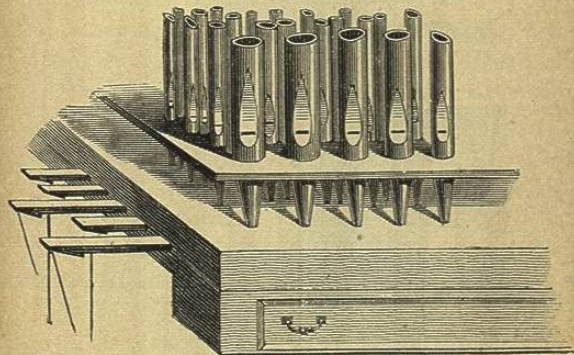


Fig. 51.

SECRETO. Llámase así una gran caja (fig. 51) dividida interiormente por barras de madera en canales prolongados.

En la parte inferior de dicha caja se encuentra un compartimiento (fig. 52) llamado *laja* que sirve de comunicacion con el *porta-viento*. Dicho

compartimiento contiene varias válvulas, una de ellas, que se aplican á los canales, mediante

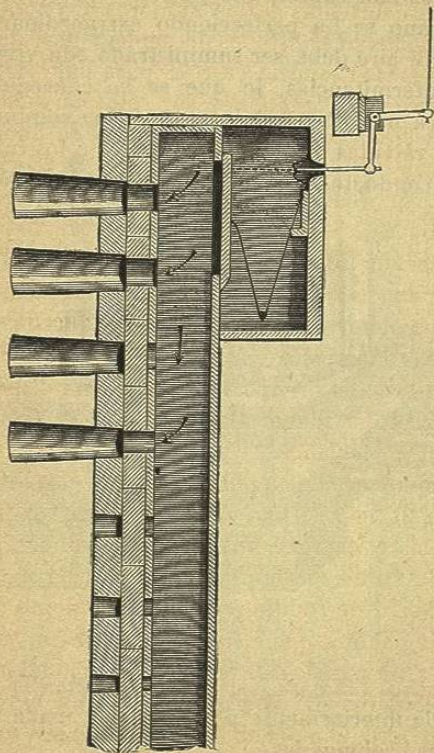


Fig. 52.

fuertes resortes, para cerrarlos. Cuando están abiertas dan paso al viento comprimido. Los canales están cubiertos por un tablero que se

llama *mesa del secreto*. En este tablero están implantados los tubos. Entre los dos tableros y paralelos á las filas de los agujeros hay solidamente fijados unos listones de madera muy lisos y con bastante espacio entre sí para dar paso á las *correderas rectangulares*. En estas correderas se mueven unas reglas, (fig. 53) que se llaman *registros*, y contienen agujeros que se corresponden con los del referido tablero. El organista puede á voluntad abrir ó cerrar los *registros* segun lo necesite. Bástale tirar de los botones que tiene á su alcance junto al teclado, y que pueden verse en la figura colocados en cinco filas á derecha é izquierda de los teclados.

El *teclado* del órgano tiene la misma disposicion que el del piano. Generalmente el órgano tiene varios teclados.

Cuando el organista pulsa una tecla, esta forma palanca tirando de una varita que á su vez transmite el movimiento á una pequeña palanca implantada en un rodillo, que gira merced á esta impulsión. Este rodillo pone en movimiento otra pequeña palanca que á su vez tira de otra varita la cual abre una de las válvulas correspondientes á los agujeros del registro. Por dicha válvula pasa el aire comprimido de la *laya* al canal correspondiente y se produce el sonido.

Hay tambien teclados para los piés, compuestos de gruesas teclas de madera, que corresponden á los sonidos más graves.

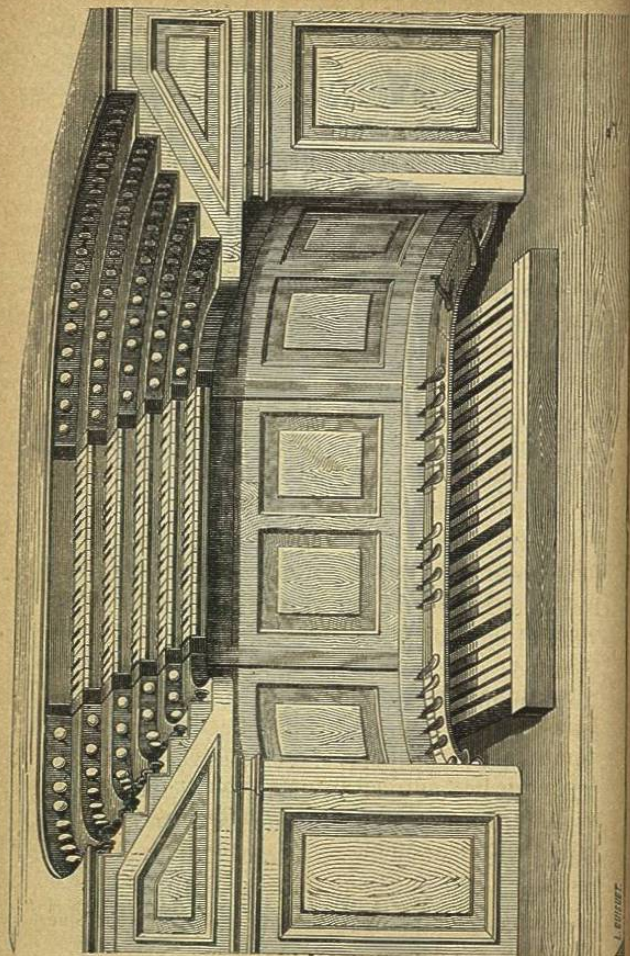


Fig. 53.

Una de las reformas más importantes y útiles introducidas en el órgano es la *palanca neumática* de Barker que tiene por objeto vencer la resistencia á veces muy fuerte de las válvulas ya citadas gracias á la aplicación del principio físico de la *fuerza expansiva de los gases*. M. Barker fundó su aparato en la fuerza expansiva del aire comprimido. Merced á este aparato que obra sobre las válvulas de los *grandes secretos*, desaparece la resistencia indicada y basta una ligera presión para producir el sonido. El mismo sistema ha sido aplicado al juego de los registros.

Tal es en resumen el mecanismo del órgano moderno.

Respecto al origen é historia de tan importante instrumento podrian llenarse volúmenes con los datos, tradiciones, disquisiciones y teorías más ó ménos atrevidas que se han emitido y consignado por los historiógrafos y aficionados, pero nosotros nos contentaremos con trazar á grandes rasgos un ligerísimo bosquejo del asunto. (1)

Su origen es por demas incierto y algunos lo hacen remontarse hasta el *syrix* ó flauta de Pan, compuesta de varias cañas desiguales por la analogía que hay entre el sistema tubular del órgano y dicho instrumento. No hay duda que tan sencillo mecanismo debió servir de punto de partida

(1) Véase sobre este particular el magnífico capítulo que le consagra M. Colomb.

y de base de mil tentativas y ensayos más ó menos afortunados, como lo prueban las medallas y restos de monumentos en que se ven diferentes modelos de órganos primitivos y rudimentarios. La gran dificultad con que debieron tropezar siempre los constructores era la producción del aire. En un principio se aplicaron á los fuelles pellejos llenos de aire ú otros aparatos análogos. Andando el tiempo se introdujo una gran innovación con la invención del órgano hidráulico, atribuida á Píndaro Ctesibio, barbero de Alejandría que llegó á ser hábil mecánico y floreció en el segundo siglo antes de J. C. Su discípulo Heron y más tarde Vitruvio han dejado confusas é incompletas descripciones de dicho invento. Tanto es así que á pesar de los trabajos de los eruditos para comprender el pasaje de Vitruvio, todo ha sido inútil. El mismo Vitruvio no debía estar muy seguro de su explicación, cuando advertía que para comprenderla era preciso ver el instrumento.

Mucho se ha indagado acerca del papel que desempeñaba el agua en dicho órgano pero los textos de Cornelio Severo (siglo de Augusto) de Ateneo en el siglo III de nuestra Era, de Claudieno en el IV y V y de Porfirio, panegirista de Constantino no son más claros que el de Vitruvio. Lo cierto es que dicho órgano se extendió considerablemente, sin suplantarlo por completo al neumático, y que desempeñaba un gran papel en palacios, iglesias, circos, teatros y hasta casas particulares.

Entre todas las opiniones emitidas acerca del órgano hidráulico hay una ciertamente curiosa y que presenta visos de verosimilitud. Es la opinión mantenida por Julio Pollux retórico del siglo II de nuestra Era y por el benedictino Sommerset de fines del siglo XI.

Según dicha opinión el vapor de agua era el agente del sonido. En la parte inferior del órgano había un depósito lleno de agua colocado bajo los tubos. Dicha agua entraba en ebullición y cada vez que se pulsaba una tecla, se levantaba la válvula que cerraba el tubo correspondiente y el vapor escapándose por dicho tubo producía el sonido. A partir del siglo XIII desaparece el órgano *hidráulico* y recobra por completo su preponderancia el *neumático*. La invasión de los bárbaros cegando en parte las fuentes de la historia del arte nos priva de datos ciertos acerca de este período.

A partir del siglo IX el órgano se desarrolla y adquiere gran preponderancia; constrúyense en diversas ciudades y en el siglo X el monje Gilberto, que fué después Papa con el nombre de Silvestre II, es citado como uno de los más hábiles constructores de órganos hidráulicos. Hay que advertir que desde el siglo VII una decretal del Papa Vitaliano ordenó el uso del órgano en los templos y que desde entonces se deben á la iglesia casi todos los progresos de este instrumento, símbolo de la música religiosa.

Por los dibujos y figuras así como por las des-

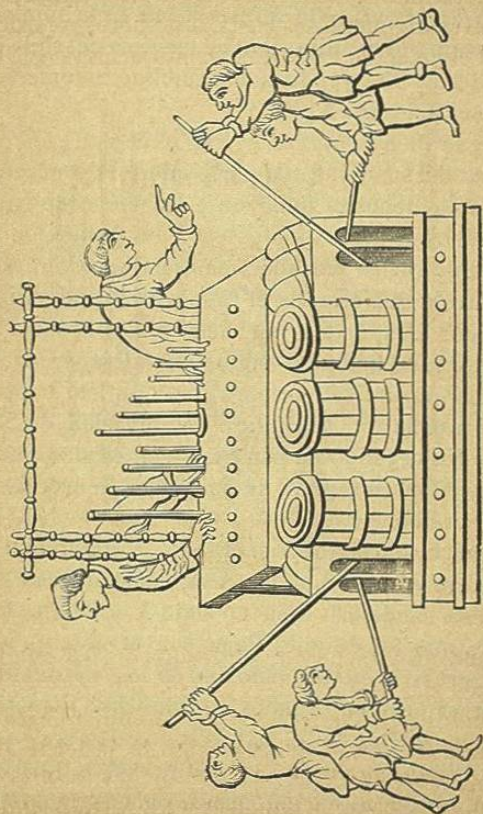


Fig. 54.

cripciones que se conservan se deduce que los órganos eran muy imperfectos en cuanto al te-

clado y fuelles. Muchas veces las teclas eran más grandes que la mano y por otra parte se necesitaban en algunos casos hasta 70 hombres robustos para el juego de los fuelles, como ocurrió con el



Fig. 55.

órgano de Winchester fabricado por Wolstan en el siglo X.

En los siglos posteriores se introdujeron grandes reformas en el órgano como lo prueban las figuras 54 y 55.

Por esta época, á juzgar por los manuscritos y pinturas se extendió mucho el uso del órgano portátil que se tocaba con la mano derecha

miéntras se daba el fuelle con la izquierda. *Le Roman de la Rose* habla de los órganos portátiles con grandes elogios.

A partir del siglo XV se enriqueció grandemente el órgano con la distincion de los *registros* y la invencion de los *teclados de pedales* y desde ese punto la mecánica siguiendo los progresos de la física ha ido perfeccionándolo cada vez hasta el grado de perfeccion que hoy tiene y que estamos seguros no será la última palabra en esta materia.

En estos últimos tiempos M. Kastner que se ha dedicado al estudio de las llamas cantantes ha construido un curiosísimo instrumento llamado *pirófono*. El artista no tiene más que pulsar las teclas y bajar el pedal para obtener sonidos desconocidos hasta el día que imitan la voz humana y tienen un timbre maravilloso. Dicho instrumento funciona mediante la combustion del hidrógeno pero se trata de sustituir este gas. Respecto del principio en que se funda dicho instrumento ya hemos dicho algo en la primera parte de este *Manual*.

Para terminar diremos cuatro palabras acerca del *organillo de Berberia* que se relaciona en parte con el órgano. Consta de un sistema de tubos, de un fuelle y de un cilindro. El fuelle y el cilindro son puestos en movimiento por un manubrio. En dicho cilindro (fig. 56) hay implantadas unas puas que levantan al pasar pequeñas

palancas, y hacen sonar los tubos, cuyas válvulas están combinadas con dichas palancas.

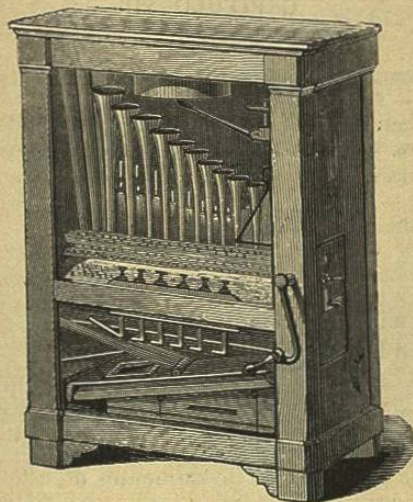


Fig. 56.

Algunos pretenden que han recibido por burla el nombre de órganos de Berberia, porque la intemperie á que constantemente están expuestos los destempla y hace insoportables, pero la opinion más sensata es que recibieron este nombre de su inventor un italiano llamado *Barberi* (1).

(1) La palabra *órgano de Berberia* es traduccion del frances *organe de Barberie*, lo cual explica el fundamento de la citada opinion.