

ciones. Los instrumentistas más hábiles conocen y aplican por tradición las reglas del arte: los distintos gruesos de la madera de las tapas en los diferentes puntos de su superficie, su calidad, las proporciones relativas de todas las partes del instrumento, el modo de armarlo, y finalmente la clase del barniz aplicado al violín, forman una serie de nociones adquiridas por una larga práctica y múltiples tanteos, cuyo análisis científico sería delicado y prolijo.

La edad de los violines y el uso prolongado en manos de artistas hábiles parecen entrar por mucho en sus cualidades: es posible que se desarrolle la elasticidad de las fibras á fuerza de tocar el instrumento con regularidad é inteligencia, opinión de que participan todos los artistas y en que abundan también algunos físicos de mérito como Helmholtz.

Pero tampoco hay que olvidar que la belleza de los sonidos que puede emitir un instrumento de esta clase depende en gran parte del talento del artista que lo toca. Casi toda la habilidad de éste por tal concepto reside en el modo cómo su brazo derecho, ó mejor dicho, su mano derecha maneja el arco, y en la limpieza y fuerza con que los dedos de la mano izquierda *pisan* las cuerdas: la pureza

de los sonidos, su fuerza, su suavidad, los mil matices que son capaces de emitir, todas esas cualidades maravillosas dependen en cierto modo de la excelencia del instrumento, y ante todo del talento del músico; la expresión, el sentimiento musical, que se agrega á estas cualidades materiales, constituyen el genio de los grandes violinistas.

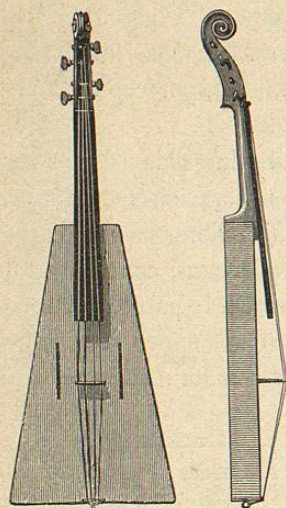


Fig. 373.—Violín trapezoidal de Savart

III

INSTRUMENTOS DE CUERDA DE LA FAMILIA DEL VIOLÍN

Cuanto acabamos de decir acerca del violín es aplicable á los instrumentos de la misma familia, instrumentos de varias dimensiones, pero que tienen casi igual estructura exterior é interior, y se tocan, como el violín, con un arco, ó pulsando las cuerdas en los trozos marcados con *pizzicato*.

Tales son: el *alto* ó viola, llamado en otro tiempo alto-violá, que es un violín de tamaño algo mayor, acordado á la quinta bajo el tono del violín, con dos cuerdas graves y dos agudas, que dan, como sonidos fundamentales, *do sol re la*; el *violoncelo*, mucho mayor que el violín y que la viola, y que tiene las mismas cuerdas que ésta, pero á una octava más grave; el músico se lo pone entre las piernas para tocarlo, de suerte que el arco funciona en sentido contrario al de su movimiento en el violín y en la viola por estar las cuerdas graves á la derecha del ejecutante en lugar de estar á la izquierda; y por último, el *violón* ó *contrabajo*, mucho más voluminoso y cuyas cuerdas sueñan á la octava grave de las del violoncelo.

En otro tiempo se tocaba la viola teniéndola apoyada en las rodillas ó sobre una mesa y moviendo el arco en igual sentido que en el violoncelo. Hoy se la pone debajo de la barba como el violín, cuyo juego es enteramente igual. Aquí sólo hacemos mención de los instrumentos de cuerda y de arco usados en la música moderna y

européa. En otro tiempo, los instrumentos de la familia del violín eran más variados y numerosos.

Distingúanse muchas especies de violas, cuyas cuerdas solían ser en número de seis; el bajo de viola tenía siete cuerdas, y la *viola de bordone* de los italianos, nada



Fig. 374.—Instrumentos de la familia del violín: viola, violoncelo y contrabajo

menos que cuarenta y cuatro, pero seguramente no todas podían ser tocadas por el arco. El alto-violá ó quinta y la *viola di gamba* ó bajo de viola son los dos tipos que han subsistido con los nombres de *viola* y de *violoncelo*, únicos que hoy se usan.

IV

LA GUITARRA. — EL ARPA

La guitarra y el arpa son tipos de otra clase de instrumentos de cuerda. Ya no es un arco el que produce en ellos las vibraciones sonoras, sino la pulsación de los dedos, ó el choque de un pedazo de madera ó de pluma; pero, así como en los instrumentos de la familia del violín, los sonidos de las cuerdas están reforzados por una caja sonora,

por las vibraciones de las paredes de esta caja y por la masa de aire contenida en ella.

La falta de puente en la guitarra contribuye, juntamente con el modo de hacer vibrar las cuerdas, á privar á los sonidos de su fuerza y sonoridad, la cual es inferior á la de los sonidos de los instrumentos de arco. De esto resulta asimismo un timbre muy diferente, que da á las piezas tocadas en la guitarra un tinte de ligereza, de suavidad á la par que de melancolía. Por lo demás, es un instrumento más á propósito para el acompañamiento del canto que para los solos.

El número de cuerdas es variable. Cada una de ellas se toca ó se pulsa, ya sueltas,



Fig. 375.—Guitarra

Fig. 376.—Tiorba

en cuyo caso producen el sonido fundamental, ya acortadas, á cuyo fin se apoyan los dedos de la mano izquierda sobre los trastes que hay á trechos convenientes en el mango. El músico toca, pues, con afinación si el instrumento está bien templado; pero desafinando, si no lo está; y por este concepto se ve cuán inferior es la guitarra al violín.

Con este último instrumento, un artista que tenga buen oído corrige con su digitación las variaciones que ocurran en la tensión de las cuerdas durante la ejecución de una pieza. En la guitarra y en los instrumentos cuyas notas están determinadas en las cuerdas por trastes fijos, es imposible remediar dichas variaciones como no se las temple de nuevo.

El *laúd*, la *tiorba*, la *mandora* y la *mandolina* son instrumentos que casi han pasado de moda, del mismo género que la guitarra, de la cual sólo difieren por el tamaño, la forma de la caja sonora, el número de las cuerdas y el modo de templarlas. Úsanse

muy poco ó nada en las orquestas; pero el pueblo de los países meridionales suele acompañarse en sus cantos de la guitarra y de la mandolina.

El *arpa*, de cuya antigüedad nos hemos ocupado más arriba, es un instrumento de cuerdas que se hacen vibrar pulsándolas. Por su forma difiere enteramente del violín, de la guitarra ó de los instrumentos análogos á estos dos tipos. Aun cuando hoy sea poco usada, merece una descripción especial.

Su construcción era en otro tiempo muy sencilla; pero se la ha perfeccionado mucho en los tiempos modernos. El arpa se compone hoy de tres partes, cada una de las cuales corresponde á los tres lados desiguales de un triángulo. La caja ó cuerpo sonoro es un conjunto de ocho tablas ensambladas y encoladas, sobre las cuales hay otra de abeto con cierto número de agujeros en forma de rosetones. A esta tabla se sujetan las cuerdas con otros tantos botoncitos; y por su extremo opuesto se fijan á la *consola*, de forma más ó menos contorneada, que constituye el lado superior del triángulo. Las cuerdas están enrolladas allí en sus respectivas clavijas, merced á las cuales se puede templar el instrumento.

A la parte inferior de la caja ó del pie del arpa van á parar ciertas varillas metidas en el tercer lado del triángulo. Cada varilla corresponde en el pie á un pedal que el músico baja cuando es necesario. La varilla está unida por el otro extremo á unas palancas que hacen funcionar unos ganchos exteriores cuando se la levanta; estos ganchos oprimen entonces sobre unos trastes todas las cuerdas, que suenan unas á la octava de las otras, acortándolas así en la proporción requerida por las leyes de las vibraciones sonoras para que cada nota resulte sostenida en toda la extensión del instrumento. No es difícil comprender el mecanismo examinando la figura 378.

El arpa tiene siete pedales: tres al lado del pie izquierdo, para *sostener* las notas *si do re*, y cuatro al del pie derecho para hacer lo propio con las notas *mi fa sol la*.

Para tocar este instrumento, se lo ha de poner el artista entre las piernas, con el cuerpo sonoro apoyado por su extremo superior en el hombro derecho, con lo cual las varillas y las cuerdas estarán en posición vertical. Se pulsan las cuerdas con ambas manos, reservando más particularmente la derecha para las notas agudas, es decir, para las cuerdas más cortas, y tocando con la mano izquierda las cuerdas más largas, es decir, los bajos. La extensión del arpa era generalmente de $4\frac{1}{2}$ á 5 octavas, dadas por 32 ó 35 cuerdas, desde el *si* de las graves (que corresponden al primer *si* del contrabajo) hasta el *la*, que está al unísono del *la* (cuerda suelta) del violín. Pero las arpas actuales tienen 42 y hasta 46 cuerdas, y por consiguiente tanta extensión como los pianos de seis octavas. La pureza, suavidad y extensión de los sonidos de este instrumento hacen que se lamenta que haya caído en desuso, pues hoy sólo se ve el arpa en manos de los músicos callejeros, siendo escasísimos los arpistas de talento.

Así como la guitarra ó la mandolina son los instrumentos predilectos de los pueblos meridionales, de Italia ó de España, el arpa es el instrumento nacional de los países del Norte, y sobre todo de Irlanda. "Los galeses tienen un instrumento nacional llamado *telyn*, el cual es un arpa que presenta la particularidad de tener tres filas de cuerdas. La del medio corresponde á las teclas negras del piano (sostenidos y bemoles). Se toca

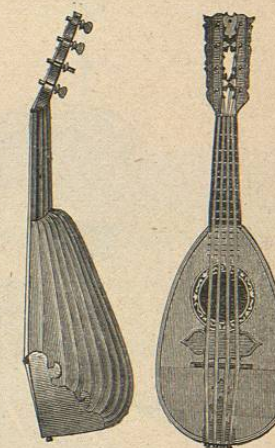


Fig. 377.—Mandolina

el *telyn* apoyándolo sobre el hombro izquierdo y con la mano izquierda., (*Viaje al país de Gales*, por A. Erny.) Vese por este párrafo que el arpa galesa es de construcción mucho más sencilla que la descrita anteriormente, pues la fila de cuerdas de en

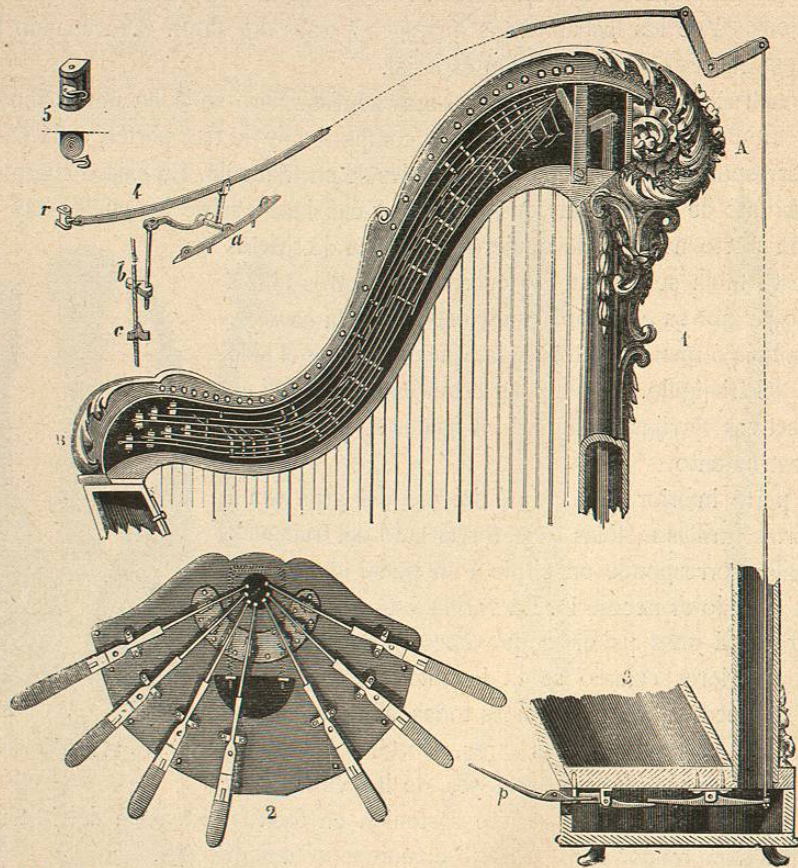


Fig. 378.—Mecanismo del arpa. Consola y pedal: AB, corte de la consola, palancas de los pedales, tirantes y resortes; 2, pedales; 3, mecanismo de un pedal; p, varilla; 4, árbol que se mueve bajo la acción del tirante y hace mover á su vez la uña b del gancho apoyándola contra la cejilla c; 5, resorte ó muelle que coloca los tirantes en su posición anterior cuando cesa la acción del pedal.

medio hace inútil el mecanismo de los pedales, varillas y palancas de la consola; en cambio el mayor número de cuerdas hace la digitación más complicada.

V

EL PIANO

De los instrumentos de cuerda en que el frotamiento del arco ó la pulsación de los dedos produce las vibraciones, pasemos á aquellos en que unos martillos puestos en movimiento por *teclas* hieren las cuerdas. Tal es el *piano*, hoy tan en boga, el instrumento por excelencia de las mujeres, menos fatigoso que el arpa y más fecundo en recursos musicales, pero no superior á ésta en cuanto á la belleza de los sonidos.

En el piano hay tres partes principales que considerar: la caja sonora, las cuerdas y el mecanismo de las teclas y de los martillos.

La caja varía de forma según la disposición general del instrumento y del teclado,

que puede ser horizontal ó vertical, y en el primer caso, longitudinal ó transversal. Como esta disposición no es en rigor esencial, nos limitaremos á hablar de la preferida por los artistas, porque es más favorable para la sonoridad, y describiremos el piano llamado *de cola*, cuya caja tiene la forma de un largo triángulo, parecido á un arpa puesta horizontalmente (fig. 379).

La caja sonora es de madera, por lo común de roble, y en el interior de sus paredes hay una tabla delgada de abeto, formada de varios pedazos, encolados y ensamblados;

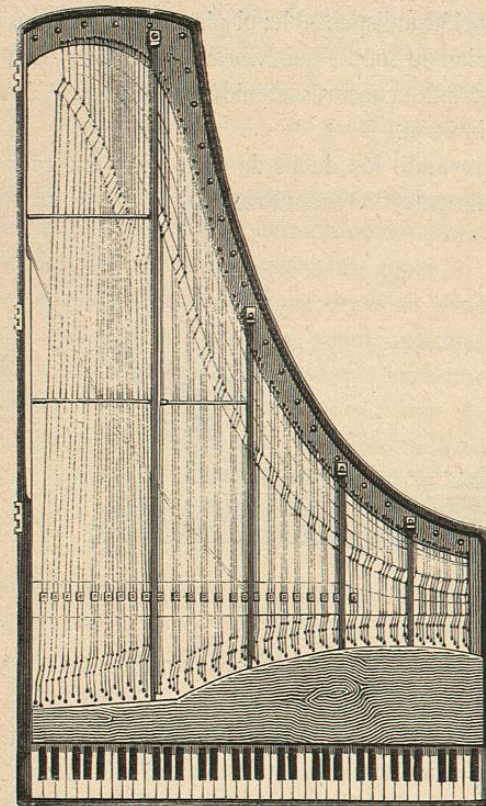


Fig. 379.—Piano. Caja sonora: tabla de armonía y cuerdas

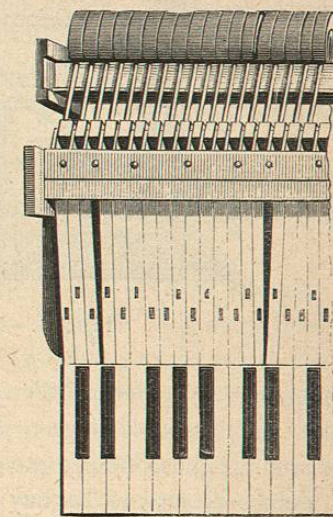


Fig. 380.—Colocación de las teclas y de los martillos

es la tabla de armonía que desempeña en el piano el mismo cometido que la tabla ó tapa superior del violín, de abeto también. Esta tabla es la que recibe la primera impresión de las vibraciones sonoras excitadas en las cuerdas, y sus fibras son las que comunican estas vibraciones á la caja del piano y sobre todo á la masa del aire contenida en él.

Encima de la tabla de armonía y paralelamente á su plano están tendidas las cuerdas en un marco de hierro reforzado con barras también de hierro, que mantienen su rigidez é impiden la deformación que podría resultar de la tensión de las cuerdas. Este marco se compone de una serie de cuerdas metálicas cuya longitud y grueso están en relación con la altura y volumen del sonido que se desea producir. Cada sonido lo emite una doble cuerda para las octavas graves, y tres de ellas para las octavas de los sonidos medios ó agudos.

Unas y otras son de acero; pero las graves están rodeadas de hilillos de cobre rojo ó plateado. Como se ve, estas combinaciones se ajustan á las leyes de las vibraciones longitudinales de las cuerdas, por las cuales sabemos que los números de estas vibracio-

nes, es decir, los tonos de los sonidos emitidos por una cuerda son inversamente proporcionales á su longitud, á su diámetro y á la fuerza que las tensa.

El instrumento está construído de manera que deja á la entera disposición del afinador uno de estos elementos, es decir, la tensión de cada cuerda. Con un pequeño instrumento de hierro, con una llave, el afinador templá cada cuerda de modo que produzcan la serie de los sonidos de la escala diatónica y cromática, lo cual se suele hacer por vía de comparación de quinta en quinta, y exige un oído finísimo y cierta habilidad, porque hay que tener en cuenta la proporción (1).

Supongamos, pues, efectuada esta operación indispensable: el piano está afinado, y todas las series de cuerdas sucesivas templadas de modo que vibran al unísono de las notas que componen las seis á siete de su teclado, con sus sostenidos y bemoles. ¿Cómo se pone ahora una ó muchas cuerdas en vibración?

Todos sabemos que esto se consigue apoyando los dedos de cada mano en teclas de marfil y de ébano colocadas horizontalmente, y teniéndolas bajas más ó menos

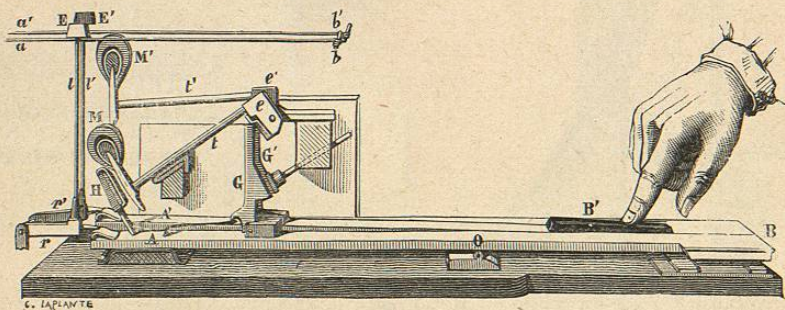


Fig. 381.—Mecanismo de los martillos y de las teclas

tiempo en sentido vertical. Pero no todos conocen el mecanismo que produce las vibraciones sonoras, las detiene ó prolonga cuanto se quiera, las atenúa ó les da toda su amplitud. Veamos, pues, en qué consiste este mecanismo que en realidad es muy sencillo.

Debajo de las cuerdas hay otros tantos martillos *mm* que, cuando cada tecla se halla en reposo, están alineados unos junto á otros á cierta distancia de la cuerda doble ó triple que corresponde á cada uno de ellos (fig. 380). Si se baja una tecla, es decir, el brazo de palanca que la constituye, el otro brazo se levanta; el martillo correspondiente se alza bruscamente en sentido vertical y choca con la respectiva cuerda, que entra en vibración de resultas de este choque. Digamos ahora cómo se efectúa este movimiento del martillo, y cómo cae después del choque sin rebotar ni hacer ruido. La figura 381 nos hará comprender todo el mecanismo. Sigamos para ello la serie de efectos que suscita el movimiento de descenso de la tecla.

ab es la cuerda sonora, AOB la tecla movable alrededor del punto O: bajándola en B (ó en B'), el brazo de la palanca OA se levanta, hace que se alce á su vez un escape G

(1) Se han hecho muchas tentativas para dar al piano la serie entera de los sonidos de la gama enarmónica, pero no sabemos que hayan tenido éxito. Esto es enojoso porque, al menos en nuestro concepto, la inferioridad musical del piano sobre los instrumentos como el violín se debe en gran parte á la necesidad de la proporción, que hace que el piano sea un instrumento falso, rigurosamente hablando.

La multiplicidad de las teclas no es suficiente. ¿No vemos á los organistas tocar con cinco teclados? Por último, sin aumentar el número de teclas, ¿no se podría obtener distintamente con un juego de pedales, como en el arpa, los bemoles y sostenidos de cada nota?

que va á dar en el extremo *e* del mango *l* del martillo M. Este, que se encontraba situado primero en M, toma entonces la posición del martillo M' y da en la cuerda, que resuena por efecto de la percusión. Pero el escape, después de levantar un tanto el martillo, queda detenido á su vez por un botón situado oblicuamente, y se aparta del martillo, que vuelve á ocupar su posición primitiva sobre un puentecillo H, llamado la *silla*, el cual impide que el martillo rebote y apaga el ruido que pudiera hacer.

Añadamos que las cuerdas que forman cada nota y que reciben á la vez el choque del martillo cuando el dedo baja una tecla, continuarían resonando después del golpe si no estuvieran provistas de unas piecitas de madera forradas de fieltro E E', llamadas *apagadores*. Tan luego como el dedo se apoya en una tecla, la varilla *l* levanta el apagador E, como se ve en E' l', y la cuerda vibra; si el dedo sigue apoyado en la tecla continúa levantado, pero cae y extingue la vibración sonora tan luego como el dedo suelta la tecla.

Réstanos decir por qué mecanismo se puede aumentar ó disminuir la intensidad del sonido con los pedales. Uno de éstos comunica por medio de una palanca con todo el sistema de apagadores; cuando se apoya el pie en él, una varilla vertical actúa sobre este sistema y todos los apagadores se levantan á la vez, dando por resultado que cada nota se prolonga y emite un sonido más intenso; además comunica sus propias vibraciones á sus armónicos, de suerte que aumenta considerablemente la sonoridad del instrumento. Por el contrario, si el músico baja el otro pedal, se comunica al teclado un ligero movimiento de izquierda á derecha; cada martillo no da más que en una ó dos de las tres cuerdas que forman el sonido, cuya intensidad resulta así disminuída en uno ó dos tercios.

El piano data solamente de la segunda mitad del siglo XVIII. No es otra cosa sino el *clavicordio* perfeccionado, instrumento oriundo de Italia, de donde se le importó á los demás países europeos. El clavicordio solía tener varios teclados; pero lo que lo distinguía del piano moderno era el modo cómo entraban las cuerdas en vibración. Acabamos de ver que en el piano las hace resonar la percusión de un martillo; en el clavicordio, las teclas movían unas piecitas de madera provistas de una punta de pluma de cuervo, la cual pulsaba las cuerdas. Así es que los sonidos de este instrumento no tenían el mismo carácter, el mismo timbre que los del piano; eran más flacos, más estridentes, menos blandos, y de una sonoridad menos suave é intensa.

La *espineta* era una especie de pequeño clavicordio, con una cuerda por tecla: era la forma primitiva del clavicordio.

CAPITULO IV

LOS INSTRUMENTOS DE VIENTO

Para distinguir claramente los instrumentos de música cuyos sonidos son efecto de las vibraciones de las cuerdas, de los que se llaman instrumentos de viento, hay que considerar, no tan sólo el modo de producirse el sonido, sino también la naturaleza del cuerpo cuyas vibraciones determinan las cualidades musicales del sonido emitido, es decir, el tono, la intensidad y el timbre.

Acabamos de ver que, por lo general, el cuerpo sonoro de los instrumentos de