

# MANUAL PARA CONSTRUIR UN BOTELLÓFONO



Guía práctica para construir  
un instrumento musical  
hecho con botellas de cristal

Mireia Clua Geli  
Febrero de 2016

 associació  
música per viure  
judit ribas

## INTRODUCCIÓN

---

Un botellófono es un instrumento muy fácil de construir y de tocar. Su sonido es intenso y agudo. Se puede usar para tocar melodías en un grupo de percusión reciclada. El botellófono es como una marimba o un xilófono hecho con botellas, y se puede usar en el aula de música para aprender a tocar melodías.

Construir un botellófono es muy fácil y se puede hacer conjuntamente con los alumnos al iniciar el curso. Los materiales son fáciles de conseguir: maderas para la estructura y botellas de vidrio. En menos de una semana puedes tener tu botellófono terminado.

## PRINCIPIOS BÁSICOS

---

Un botellófono es un instrumento musical hecho con botellas de cristal llenas de agua y colgadas de una estructura. Se hacen sonar golpeándolas suavemente con una baqueta de madera.

Una botella de vidrio puede producir una variedad de sonidos. La frecuencia del sonido (si es más grave o más agudo) depende del tipo de vidrio, el grosor y el tamaño de la botella. Las botellas más pequeñas suelen hacer notas más agudas y las botellas más grandes suelen hacer notas más graves (no es siempre así, encontrarás algunas excepciones).

Dentro del rango de notas que puede producir una botella, nosotros podemos afinar-la llenándola de agua.

### La cantidad de agua establece la frecuencia de la nota:

- Cuanto más agua tiene la botella, más grave es el sonido que produce.
- Cuanto menos agua tiene la botella, más agudo es el sonido que produce.



MÁS AGUA = MÁS GRAVE



MENOS AGUA = MÁS AGUDO

No existen fórmulas para calcular cuánta agua hay que poner dentro de una botella para producir una nota concreta. Para afinar las botellas usamos nuestro oído: vamos quitando y poniendo agua hasta que la botella produce la nota que queremos.

No todas las botellas producen un sonido bonito. Las botellas que mejor suenan tienen una gran parte cilíndrica, un grosor regular y una superficie sin relieve. Por ejemplo las botellas de vino, las botellas de agua con gas y los botellines de salsa picante suelen sonar bien.

### La calidad del sonido depende de la forma de la botella:

- Las botellas cilíndricas, con formas rectas y sin relieves producen un sonido claro de timbre bonito.
- Las botellas con formas curvas y con relieves producen un sonido sucio de timbre apagado.



La calidad del sonido no sólo depende de la botella, sino que también depende del material de la baqueta con la que golpeamos. Una baqueta con una bola de madera va a hacer vibrar la botella con facilidad y va a producir un sonido bonito con buena resonancia. En cambio si golpeamos la botella con una herramienta de metal, el sonido va a tener menos calidad y va a resonar menos.

Si agarramos las botellas con las manos o las instalamos sobre una estructura, estaremos parando la vibración y no van a producir sonido. Para que las botellas vibren libremente las tenemos que colgar de una rama o un palo.

## MATERIALES

---

### Botellas

Consigue muchas botellas de diferentes tamaños, asegurándote que una buena parte del cuerpo de la botella tenga una forma cilíndrica. Las que van mejor son las botellas de vino, las de agua con gas y las de salsa picante. Es mejor usar botellas transparentes porque así verás con facilidad el nivel de agua del interior.

En nuestro caso, nos ha sido difícil encontrar botellas lo bastante graves para que puedan producir la nota Do<sub>5</sub>. Después de buscar decenas de botellas de distintos productos, las más graves que encontramos sólo llegaban a producir la nota Re<sub>5</sub>. Es por eso que nosotros siempre construimos nuestros botellófonos basándonos en la escala de Re Mayor en dos octavas (de Re<sub>5</sub> a Re<sub>7</sub>).

### Tapones de corcho

Guarda una bolsa llena tapones de corcho para poder tapar bien las botellas.

### Cuerda

Vas a necesitar un rollo de cuerda para colgar las botellas de una estructura.

### Herramientas

Vas a necesitar una jarra y un embudo para llenar las botellas de agua, y tijeras para cortar las cuerdas. Si construyes la estructura tu mismo también vas a necesitar una sierra y todo lo necesario para hacer la estructura de madera.

### Bridas

Para asegurar que las botellas esté bien amarradas y que no se escurran a través de la cuerda, es muy recomendable usar bridas de metal (abrazaderas para tubos) o bridas de plástico para agarrar fuertemente la cuerda al cuello de la botella.



## Colorante alimentario

Si quieres colorear el agua del interior de las botellas, lo puedes hacer usando colorante alimentario, del que se usa para decorar pasteles. El colorante alimentario es soluble en agua, así que el agua tendrá un color intenso e uniforme que va a durar bastante tiempo y no ensuciará las botellas. El colorante se puede conseguir en polvo o líquido.



## Estructura

Vas a necesitar madera o cualquier otro material para inventarte una estructura para sostener las botellas.

## Baquetas

Vas a necesitar palitos de madera o baquetas con bola de madera para hacer sonar las botellas.

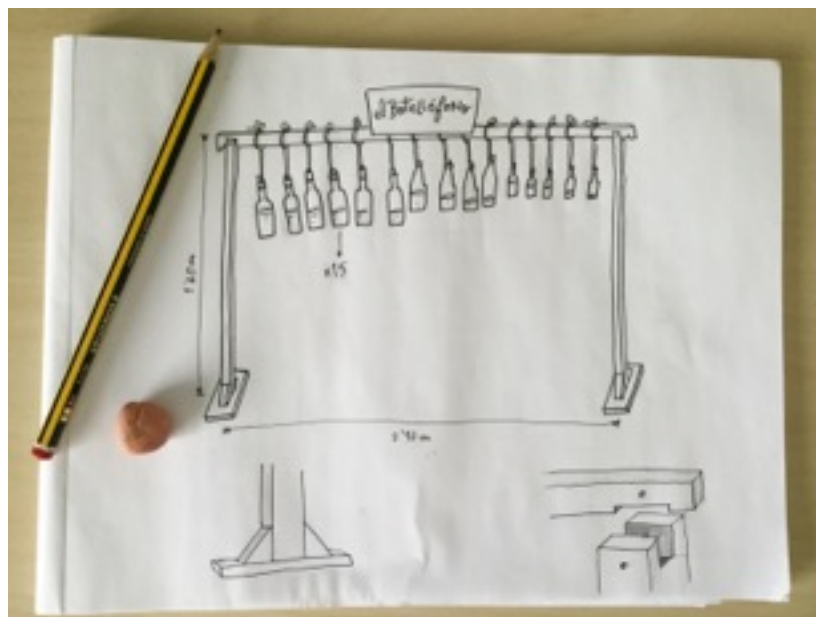


## DISEÑAR EL BOTELLÓFONO

---

Antes de empezar a construir el botellófono tenemos que diseñarlo. Los pasos son los siguientes:

1. **Piensa en las notas que quieres que tenga tu botellófono.** Por ejemplo podría ser una escala mayor, una escala pentatónica o una escala cromática. ¿Queremos sólo una octava o queremos que tenga más de una octava? En nuestro proyecto siempre hacemos botellófonos de 15 botellas, formando la escala mayor con dos octavas y repitiendo la tónica al final (de Re<sub>5</sub> a Re<sub>7</sub>).
2. **Diseña la estructura que va a sostener las botellas.** Para hacer tu diseño piensa en qué uso va a tener el instrumento: si va a estar siempre en un aula quizás necesitas que sea una estructura robusta y con ruedas, en cambio si lo vas a llevar a conciertos quizás necesitas que sea ligera y desmontable. Ten en cuenta que las botellas tienen que quedar a una altura cómoda para tocar y tiene que haber un espacio entre ellas para que no choquen al tocarlas. Dibuja la estructura, calcula las medidas y haz una lista con los materiales que vas a necesitar.



3. **Consigue todos los materiales y herramientas de tu lista:** botellas (consigue tantas como puedas, de distintos tamaños), corchos, bridas, tornillos, maderas, embudo, colorantes, jarra, tijeras, destornillador, sierra, barnices, etc.
4. **Prueba el sonido de las botellas.** Reúne todas las botellas que hayas conseguido y prueba cómo suenan. Elige las que tengan un sonido claro y bonito, deja de lado las que no te guste cómo suenan.

5. **Ordena las botellas.** Las botellas más grandes son las que pueden producir sonidos más graves (las de vino van muy bien para las notas más graves). Empieza a afinar tus botellas más grandes probando diferentes niveles de agua para encontrar las primeras notas de la escala. Puedes usar un piano y tu oído para encontrar la nota deseada o un afinador eléctrico. Recuerda que como más agua les pongas, más graves van a sonar. A modo de ensayo y error ve organizando tus botellas formando la escala. Conserva las botellas que vas a usar y deshazte de las que te han sobrado.



6. **Lava bien las botellas.** Ahora que ya tienes tus botellas elegidas, ya las puedes lavar (no lo hemos hecho antes porque todavía no sabíamos cuáles nos iban a servir y cuáles no). Quita las etiquetas para que el resultado sea más bonito. Para desenganchar más fácilmente las etiquetas, puedes dejar las botellas en remojo con agua caliente un rato.
7. **Llena las botellas de agua, afinándolas otra vez.** Ahora que ya tienes las botellas seleccionadas y limpias, ya las puedes afinar otra vez llenándolas de agua. Afínalas con la máxima precisión posible.

8. **Colorea el agua.** Usa colorante alimentario para pintar el agua de dentro de las botellas para que queden más bonitas. Además, es interesante usar un código de color para las notas que sea el mismo en todo nuestros instrumentos. Por ejemplo, la nota Do es siempre verde, la nota Re es siempre amarilla, la nota Mi es siempre violeta, etc. De esta manera los niños encuentran con facilidad las notas cuando están tocando.



9. **Tapa las botellas con corchos.** Tapa tan bien como puedas las botellas para que el agua de su interior no se evapore.



10. **Construye la estructura de madera para colgar las botellas.** Otra opción es colgarlas de rama de un árbol del jardín.



11. **Cuelga las botellas de la estructura.** Ata el cuello de cada botella con una cuerda y asegúralo con una brida plástica o una abrazadera metálica. Cuelga las botellas de la estructura de madera que has construido.



12. **¡Tu botellófono ya está listo para tocar!** Consigue unas baquetas de madera y ya puedes empezar a disfrutar de tu botellófono.

