

COLECCIÓN DE JUEGOS
INFANTILES: POMPAS DE JABÓN



Autora

Silvia Gutiérrez Hellín

Año 2010



ÍNDICE

1. Introducción: Origen e historia.
2. Descripción del material.
 - 2.1 Condiciones idóneas.
3. Modalidades y reglas de juego.
4. Recursos.
5. Referencias bibliográficas.
 - 5.1 Índice bibliográfico.
 - 5.2 Índice de ilustraciones.



1. INTRODUCCIÓN

El sencillísimo juego de las pompas de jabón, consiste en hinchar transparentes burbujas en el extremo de una pajita o tubo, y soltarlas después en el aire.

En un recipiente con agua se disuelven una serie de sustancias entre ellas como componente principal jabón, se moja el extremo de una pajita o tubo, y al soplar por el otro extremo se forma una burbuja que al desprenderse y elevarse, como consecuencia de la luz recibida, muestra la diversidad de colores del arco iris. Si la disolución está bien preparada y se tiene la suficiente práctica se pueden conseguir formas muy diversas: una pompa dentro de otra, una grande rodeada de muchas pequeñas, una serie de pompas, etc.

ORÍGEN E HISTORIA: este juego forma parte del repertorio de juegos de casi todos los niños desde hace ya muchas generaciones; hay pinturas flamencas del siglo XVII que ya mostraban a niños soplando



con tubos de arcilla. Esto significa que las pompas de jabón como juguetes tienen al menos 400 años. Una empresa de Chicago llamada Chemtoy empezó a vender líquido para pompas en los 40, y desde entonces han cautivado a los niños.

De acuerdo con una estimación de la industria, los fabricantes venden unos 200 millones de botes anualmente, quizás más que ningún otro juguete.





Tim Kehoe inventó en el año 2005, tras 11 años de peligrosas pruebas, unas pompas de jabón de colores que no manchan cuando se rompen, denominándolas Zubbles. Para ello, tuvo

que encontrar un tinte que se mezclase con el surfactante, ya que de otra forma, la pompa seguiría siendo transparente y se mantendría muy poco tiempo. Y también que no manchase al romperse, lo que le llevó a realizar numerosísimos ensayos...



Ilustración 4



2. DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL.

Primero debemos saber que una pompa de jabón, puede existir porque tiene que ver con un fenómeno llamado tensión superficial y las fuerzas intermoleculares que intervienen en él.



Cada líquido tiene una tensión superficial particular, pero para hacer una pompa se necesita ingredientes especiales.

El agua pura no produce burbujas importantes, sino más bien una espuma que se deshace rápidamente debido a su alta tensión superficial. Hay una falsa creencia, bastante común, de que el agua no tiene la tensión de superficie necesaria para mantener una burbuja y que el jabón la aumenta. Pero de hecho, es todo lo contrario, el jabón disminuye la tensión superficial del agua en un tercio, esto evita que las burbujas estallen. Otro problema con las burbujas de agua pura es evaporación: la superficie se convierte rápidamente delgadamente, haciéndolas hacer estallar. En el otro extremo, el aceite, que tiene una tensión superficial muy baja, tampoco sirve para hacer pompas.

Antes de intentar explicar cómo actúa la tensión superficial en una pompa de jabón, debemos entender cómo se origina. Las moléculas de agua están en permanente "tironeo" con sus vecinas. Por cada tirón de encima hay una molécula que tira hacia abajo, y para cada



tirón izquierdo hay un tirón derecho; de este modo, se podría decir que cualquier molécula dada no experimenta ninguna fuerza neta. En la superficie las cosas son diferentes. No hay un tirón ascendente para cada tirón hacia abajo, puesto que no hay líquido sobre la superficie; así las moléculas superficiales tienden a ser atraídas hacia el interior del líquido.

Cuando se sopla una burbuja de jabón y su superficie se estira, la presión interior es ligeramente mayor que la presión exterior. La presión transmite energía a la película de jabón (almacenándose como energía elástica en la superficie),

A medida que el área de la burbuja aumenta, hay más moléculas que se convierten en parte de esta área creciente que por así decir se vuelve más elástica, a esto se llama tensión superficial. Esta desempeña un importante papel en el comportamiento de los líquidos y es lo que permite llenar un vaso de agua por encima de su borde. También permite hacer flotar una aguja en la superficie de un vaso de agua y que los insectos llamados patinadores caminen sobre el líquido como si estuvieran en tierra firme.

La tensión superficial es la resultante de las fuerzas que actúan sobre las moléculas de la superficie de un líquido, a partir de las demás moléculas que componen dicho líquido. De este modo, ejercen una "resistencia" a que esa capa de líquido superficial se evapore, debido a que la fuerza resultante sobre cada molécula de la superficie se dirige hacia el interior del líquido. Estas fuerzas intermoleculares son las responsables, por ejemplo, de que el líquido forme películas como en el caso de las pompas de jabón.



La tensión superficial es la energía por unidad de área que se distribuye sobre la superficie de un líquido y es proporcional al radio de la burbuja que se forma, multiplicado por la diferencia entre la presión interna y la presión externa de la burbuja.

Las pompas de jabón se producen gracias a añadirle al agua surfactantes, un material que se encuentra en los jabones, y que interactúa con el agua para reducir su tensión superficial. Por ello, al insuflar aire en su interior, la delgada película elástica puede variar su forma sin romperse. Las pompas de jabón tienden a tomar la forma esférica, para minimizar la tensión superficial, al ser esta la forma en la que la superficie es mínima para un volumen dado. Esta pequeña tensión superficial se puede observar porque la fuerza de la gravedad que ejerce la Tierra es comparable a ésta, ya que la masa de la pompa es insignificante (el grosor de éstas está en torno a las micras).

- Por qué tienen esos colores:

La superficie de las pompas es iridiscente, es decir, el tono de la luz varía de acuerdo al ángulo desde el que se observemos su superficie. Este fenómeno se da al mezclar aceite y agua o en las alas de las mariposas. Esto es así por las múltiples reflexiones de la luz que se producen en la superficie semitransparente motivan cambios de fase e interferencia de las reflexiones.

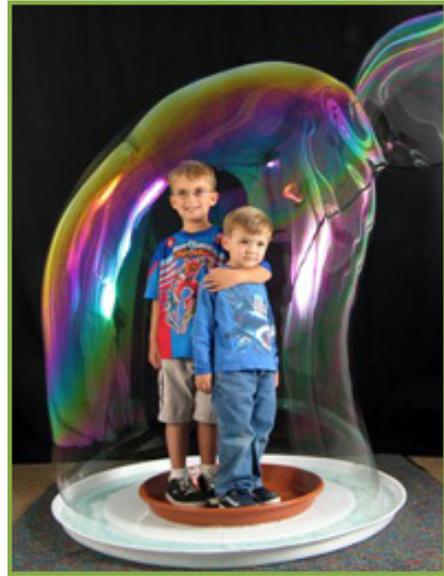
- Cómo son de grandes:

El tamaño de las pompas depende de la presión del fluido en su interior, y en contra de lo que pudiera parecer, las pompas de menor



tamaño soportan una mayor presión que las de mayor tamaño. Esto se debe a que la presión dentro de la pompa es inversamente proporcional a su curvatura.

El tamaño de las pompas de jabón tiene un límite en cuanto al tamaño, ya que una debe existir un mínimo grosor para poder ajustar la tensión superficial. Según C.V. Boys, sobre el 20% del total del grosor de la película se destina a esta función.



- Por qué se rompen:

Las pompas van ajustando la tensión superficial a lo largo de su superficie. Esta es la razón por la que las pompas no tienen el mismo grosor en todas las partes de la lámina. Además, la cantidad de jabón que hay en cada zona hace que, en unos puntos, haya más y en otros menos, tensión superficial. Donde hay una mayor tensión superficial tenderá a contraerse más la lámina haciéndose cada vez más fina, produciéndose la ruptura. Esta eliminación del jabón de la superficie, se debe principalmente a la acción de la gravedad, que lo desplaza desde la parte superior hasta la parte inferior.

Otras causas pueden ser la evaporación del agua de la lámina de la pompa, por ello es complicado hacer pompas cuando hace mucho calor. Cuando hay turbulencias atmosféricas, como por ejemplo mucho viento, también es difícil, porque aunque la superficie es elástica, no puede soportar las intensas fuerzas ejercidas por el aire



circundante. También la sequedad impide el mantenimiento de las burbujas, de ahí que si queremos sostener una pompa tengamos que humedecer nuestras manos.

Por lo tanto los materiales que se necesitan para practicar este juego son:

- La solución jabonosa
- Sopladores para realizar las pompas.

La SOLUCIÓN JABONOSA se crea mediante diferentes fórmulas, a continuación plasmamos tres de las más efectivas:

Cogemos una medida y con ella realizaremos todas las proporciones de la mezcla.

FÓRMULA 1: Receta para pompas pequeñas

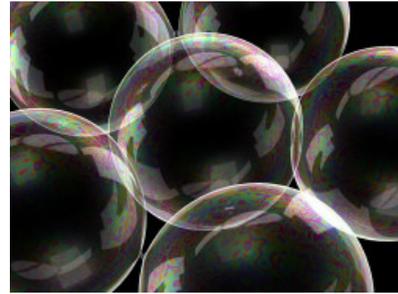
- o Dos medidas de agua.
- o Una medida de lavavajillas.
- o 1/2 medida de azúcar Glasé (aditivo mejorador).

Nota: Cuando hablamos de una, dos o media medida, nos referimos a un vaso, un cubo, un tonel o una piscina, da igual... se trata de las proporciones: hay el doble de agua que de lavavajillas y el doble de lavavajillas que de azúcar glasé.



FÓRMULA 2: Receta para pompas medianas

- Dos medidas de agua.
- Una medida de lavavajillas.
- 1/2 medida de azúcar Glasé.
- 1/2 medida de glicerina.



FÓRMULA 3: Receta para pompas gigantes:



- Cinco medidas de agua.
- Una medida de lavavajillas.
- Una medida de azúcar glasé.
- Una medida de glicerina.
- Una medida concentrado especial burbujas.

Dejar la mezcla jabonosa en un recipiente abierto durante toda la noche. Debe evitarse la formación de burbujas o espuma en la superficie de la mezcla removiendo con suavidad, retirándolas o simplemente esperando a que desaparezcan. Las condiciones ambientales influyen en la calidad de las burbujas. Por ejemplo, el aire polvoriento es desfavorable, al igual que el viento. Cuanto más húmedo sea el aire, mejor, lo que significa que es más fácil hacer pompas de jabón en días lluviosos.



- Tipos de agua:

Agua del grifo:

Puedes usarla para pequeñas burbujas, puede que incluso con medianas burbujas, siempre que el grifo tenga un agua lo suficientemente pura, no sirve con aguas duras.

Agua mineral:

Para pequeñas burbujas, medianas e incluso con grandes burbujas, siempre que el agua no contenga más ingredientes.



Ilustración 10

Agua destilada:

Puedes usarla para todo, en especial para gigantescas burbujas; se puede comprar en gasolineras, taller de vehículos y/o repuestos.

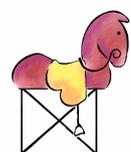
- Lavavajillas:

Fairy ultra, funciona con pequeñas burbujas, con medianas y no se comporta muy mal con burbujas grandes.



Ilustración 11

Ibory y Joy, para pequeñas burbujas, medianas y grandes burbujas. Dawn ultra, funciona con todo, especialmente para burbujas gigantescas.¹



- Glicerina pura,

Se puede comprar en farmacias, aprox. 2€/bote/100 ml. y 8€/bote/un litro.

- Concentrado especial burbujas. (Fan yang, pustefix)
Puedes adquirirlos por internet y en tiendas de malabares, hay personas que no los utiliza para nada.

2.1 Condiciones idóneas.

- Humedad alta. Si hay más de un 75 % de humedad se pueden crear, sin problemas, pompas gigantes. en caso, de ambientes secos, para conseguir más humedad, podemos regar el suelo con una manguera y para interiores utilizar un pulverizador.
- Ausencia de viento y grasa
El viento es el enemigo natural de las burbujas, como también cualquier tipo de grasa. Basta una mínima gota de kerosene o lápiz de labios en la mano para poner fin al show de burbujas. Por eso hay que lavarse bien las manos antes de comenzar la tarea.
- Tipo de agua adecuado.
Si el agua es muy dura el jabón se precipita y es muy difícil formar películas, esto se compensa agregando más jabón líquido. En cambio, cuando el agua es muy pura se necesitará menos jabón. En el caso de que el agua de una región no resulte adecuada se puede probar con agua destilada (nunca agua gasificada)



Quienes se encariñen con las burbujas pueden conservarlas, si tienen habilidad, en el interior de un frasco de boca ancha. Un granjero de Indiana mantuvo una burbuja durante 341 días.

Los SOPLADORES para hacer las POMPAS pueden ser muy diversos. Es interesante descubrir las mil maneras de hacer pompas de jabón. Muchas veces es la casualidad la que nos hace descubrir un nuevo material. Por ejemplo, al limpiar una trompeta trompeta, que ya no suena, le encontramos una nueva utilidad. Esta casualidad es una idea de que materiales como los embudos, etc., hacen posible que los pequeños, que todavía no dominan el acto de inspirar y expirar, puedan practicarlo con menor riesgo de tragarse el líquido. Las formas geométricas construidas con alambre forrado de plástico o gasa, y con un mango, también facilitan la experimentación a los niños, ¡Y a los mayores! la sensibilidad por el tema, así como la ilusión de poder crear utilizando las pompas de jabón, harán que busquemos y encontremos materiales y situaciones de la vida cotidiana que, día a día, aumentaran los descubrimientos. La técnica para soplar y extender la película de jabón se descubre con la experiencia y con una actitud de búsqueda constante. Soplar más arriba o más abajo, que el líquido este más caliente o más frío, también son cuestiones que pueden hacer que la pompa sea más consistente o

más frágil.





La forma más fácil es tras crear la mezcla introducir un tubito o pajita en ella y posteriormente soplar por el extremo; aunque hoy en día existen ya tubitos preparados, incluso ahora se han puesto de moda unas pistolas que funcionan con pilas con las que ni siquiera hace falta soplar.

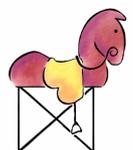
Además de estos sopladores, a continuación damos algunas ideas de creación doméstica:

- PAELLERA DE KASTY:

Material necesario:



- Tubo (manguera) de regadío; el largo del tubo dependerá del diámetro que se desee.
- Uniones de dicho tubo; en la foto aparece el simple, pero es mejor el que tiene forma de T.



COLECCIÓN DE JUEGOS INFANTILES: POMPAS DE JABÓN

Una vez fabricado, se puede mejorar envolviéndolo con hilo de lana, tela o vendas para que el agua jabonosa se adhiera mejor al aro, eso ayudará a que se forme mejor la película de jabón que formará las burbujas.

- OTROS BURBUJEROS:

- Una raqueta de bádminton una vez quitado el cordaje te puede servir perfectamente. Se puede mejorar envolviéndolo con hilo de lana, tela o vendas para que el agua jabonosa se adhiera mejor al aro, eso ayudará a que se forme mejor la película de jabón que formará las burbujas.



Ilustración 16

- Un colador, quitándole la rejilla también te servirá. Se puede mejorar envolviéndolo con hilo de lana, tela o vendas para que el agua jabonosa se adhiera mejor al aro, eso ayudará a que se forme mejor la película de jabón que formará las burbujas.





Ilustración 17

- Se puede hacer un soplador doblando una percha de alambre y dándole una forma parecida a la de una raqueta.



Ilustración 18

También SE pueden hacer aros de diferentes tamaños, lo cual variará los tamaños de las pompas resultantes con alambre.



3. MODALIDADES Y REGLAS DE JUEGO.

Dos ejes de actuación nos ayudaran a hacer propuestas para que el niño pueda descubrir el arte y la ciencia de hacer pompas de jabón: uno, poder disfrutar mirando, y el otro, poder disfrutar experimentando. Dos propuestas que van unidas, pero que se dan, intencionadamente, en momentos separados.

- En la primera, el adulto ha de ser capaz de poder crear un ambiente y un espectáculo para que los niños puedan disfrutar mirando e imaginando.
- En la segunda, el adulto ha de ofrecer un espacio pensado y estructurado para que el niño pueda experimentar y crear con el fluido, donde él pueda ser el protagonista de los descubrimientos. En este caso, el adulto interviene indirectamente y observa los procesos de descubrimiento, las habilidades que conquistan a los niños.

Un jugador solitario puede divertirse hinchando transparentes burbujas y soltándolas después en el aire. Hacer pompas, es un juego entretenido y distracción favorita en muchas reuniones donde, se compite por:

- hacer la pompa más grande.
- la que llega más arriba.
- la que más tiempo dura en el aire.

Y con este simple juego podemos realizar infinidad de variantes con las que los niños se puedan entretener y divertir. Una de ellas seria



por ejemplo:

Marcamos un campo de 3 metros de lado, con una línea central o dos en los extremos. Se forman dos equipos con los participantes; cada jugador debe llevar un recipiente con solución jabonosa y una pajita. Los participantes se turnan para soplar una pompa, tratando posteriormente de llevarla hacia la línea extrema del adversario.

Cada intento conseguido, se considera un tanto a favor, siendo el ganador el equipo que antes consigue 10 tantos.



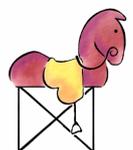
Ilustración 19



4. RECURSOS.

Hoy en día los juegos de pompas se introducen en muchas actividades como podemos ver en los enlaces que encontramos a continuación, desde en fiestas de cumpleaños como espectáculos, hasta en talleres de creación:

- <http://www.youtube.com/watch?v=nNTnOhDsixo>
- <http://www.youtube.com/watch?v=9uowdU1CBtk&feature=related>
- <http://www.youtube.com/watch?v=-cOst2FtkFo&feature=fvw>
- <http://www.youtube.com/watch?v=Av9UM-hraUs&feature=related>
- <http://www.youtube.com/watch?v=AI13R3nP-w&feature=related>



5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

5.1 Índice bibliográfico.

Libros:

- Blanco García, Tomás. "Para jugar como jugábamos". Serie abierta Burgos 1995.
- Rosa Sánchez, Juan J. "Juegos tradicionales infantiles en León", Universidad de León, León 2001.
- Yagüe Sanz, Victoriano, "Juegos de ayer y de siempre: Juegos populares tradicionales en Segovia", La factoria de edisciones, Madrid 2002.

Páginas web:

- <http://www.autosuficiencia.com.ar/shop/detallenot.asp?notid=550>.
- <http://www.xtec.es/~jfernang/elements/aire/bombolles/article.htm>.
- <http://www.ensaimadamalabar.com/pompasjabon.htm>.
- http://www.cienciapopular.com/n/Experimentos/Pompas_de_Jabon/Pompas_de_Jabon.php.

5.2 Índice de ilustraciones.

1. <http://imaginesheandshe.wordpress.com/2008/01/19/pompas-de-jabon/>
2. Wikipedia.
3. <http://www.carballada.com/wordpress/2006/07/pompas-de-jabon>.
4. <http://www.carballada.com/wordpress/2006/07/pompas-de-jabon>.
5. <http://www.xtec.es/~jfernang/elements/aire/bombolles/article.htm>
6. http://www.cienciapopular.com/n/Experimentos/Pompas_de_Jabon/Pompas_de_Jabon.php.



7. <http://www.autosuficiencia.com.ar/shop/detallenot.asp?notid=550>
8. <http://www.autosuficiencia.com.ar/shop/detallenot.asp?notid=550>
9. <http://www.autosuficiencia.com.ar/shop/detallenot.asp?notid=550>
10. <http://www.autosuficiencia.com.ar/shop/detallenot.asp?notid=550>
11. [http://www.cienciapopular.com/n/Experimentos/Pompas de Jabon/Pompas de Jabon.php](http://www.cienciapopular.com/n/Experimentos/Pompas_de_Jabon/Pompas_de_Jabon.php).
12. <http://imagenesheandshe.wordpress.com/2008/01/19/pompas-de-jabon/>
13. http://www.mixart.es/catalog/popup_image.php?pID=731
14. <http://www.ensaimadamalabar.com/pompasjabon.htm>.
15. <http://www.ensaimadamalabar.com/pompasjabon.htm>.
16. <http://www.ensaimadamalabar.com/pompasjabon.htm>.
17. <http://www.ensaimadamalabar.com/pompasjabon.htm>.
18. <http://www.ensaimadamalabar.com/pompasjabon.htm>.
19. <http://www.ensaimadamalabar.com/pompasjabon.htm>.
20. <http://www.ensaimadamalabar.com/pompasjabon.htm>.
21. <http://www.juanboscohernandezportal.com>

