LAVADOR DE CUERDAS

EN TUBERÍA DE P.V.C. HIDRAÚLICA

MANTENIMIENTO DE CUERDAS

mao_burgos@yahoo.com

Una de las tareas más tediosas después de los entrenamientos y rescates dentro del área de búsqueda y rescate vertical-horizontal, ha sido el mantenimiento de los equipos, el cual representa una gran atención e inversión de tiempo para mantener la vida útil de los mismos junto con la seguridad en los procedimientos.

El concepto del prototipo de lavador de cuerdas es proveer un mejor rendimiento en el lavado de las cuerdas sintéticas que han sido expuestas a suciedades en los diferentes terrenos de operaciones, la gran cantidad de partículas adheridas a sus fibras hacen que estas se deterioren y corten por una cantidad de efectos físicos en la utilización de la cuerda.

El lavador de cuerdas construido en accesorios de tubería de PVC destinado para agua a presión, muestra la versatilidad de su estructura a la hora de lavar cuerdas de gran longitud y en su maniobrabilidad para retirar la mayor cantidad posible de escombros sobre su superficie.

Esto es posible por los tres cepillos enfrentados en ángulos de 120 grados cada uno, y que a su vez son intercambiables una vez se han desgastado por su uso.

En las pruebas de trabajo se resalta el tiempo empleado en el mantenimiento, en una cuerda de 13 milímetros de diámetro y 200 metros de longitud, aproximadamente se gastan unos 30 minutos de tiempo, lo que da la oportunidad de realizar un chequeo más concienzudo de la integridad de la funda de la cuerda entre lavada y lavada.

Es de anotar que en la mayoría de las veces las cuerdas requieren previamente un remojo en agua junto con jabón neutro biodegradable del tipo cosmético que no contenga soda caustica, unas dos horas como máximo para propiciar una mejor remoción de los escombros.

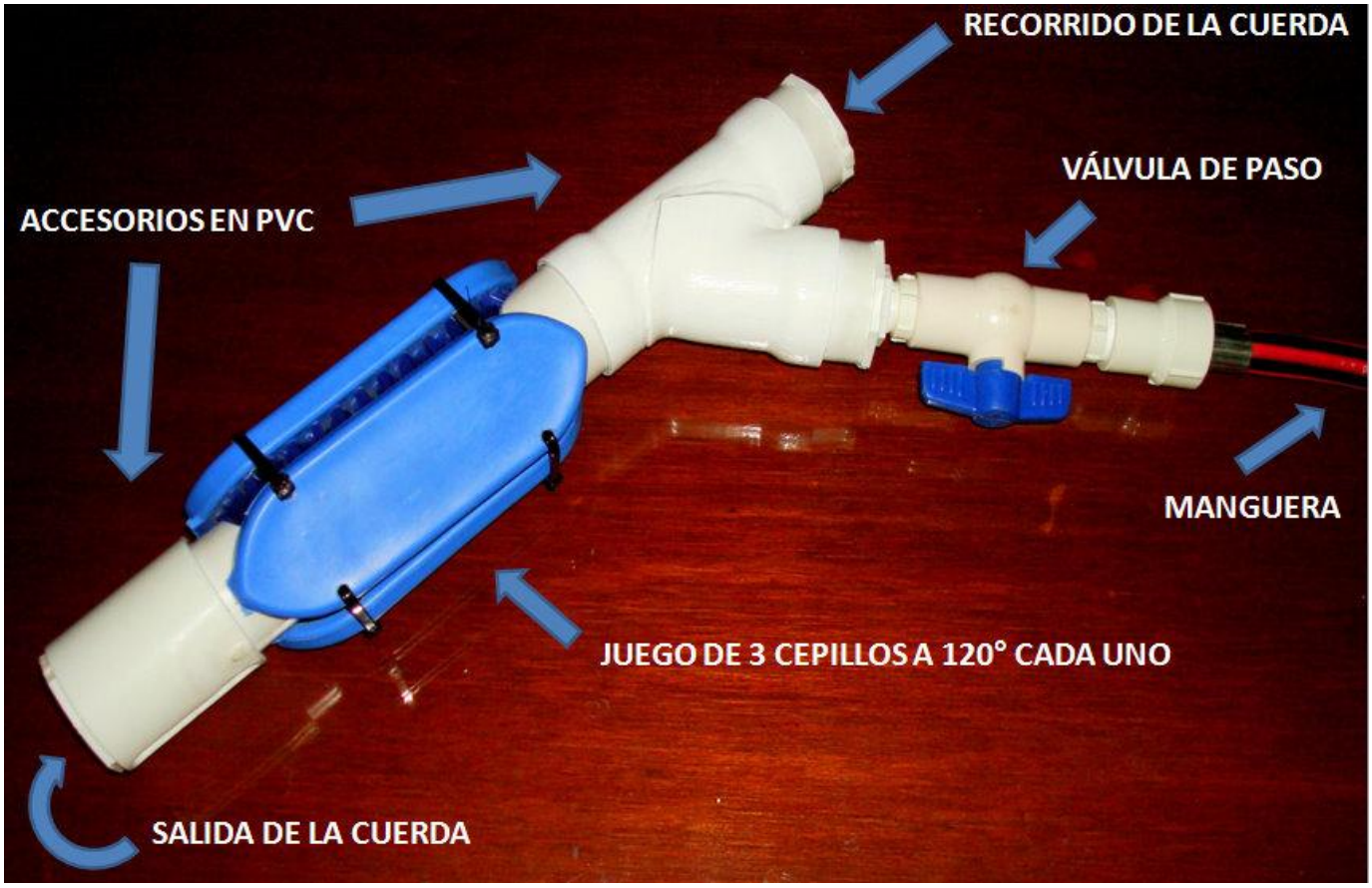
Esta operación sólo requiere la intervención de una persona, gracias a que el lavador frota en una dirección y en todo su diámetro a la cuerda, la persona encargada del mantenimiento conecta el prototipo a la red de agua potable y sosteniéndolo en una mano, arrastra la cuerda con su otra mano.

Los cepillos enfrentados ejercen cierta presión sobre la cuerda, lo suficiente para esta limpieza, las cerdas deben ser suaves para que no deterioren la funda de la cuerda, por otro lado el arrastre en una sola dirección evita que las partículas se incrusten en los tejidos más profundos de la funda y alcance el alma de la cuerda. No se recomienda el uso de agua a presión por la posibilidad de que empujen las partículas de arena hacia el interior de la cuerda.

El lavador se recomienda para cuerdas muy sucias y con exceso de tierras y lodos, preferiblemente el agua a temperatura normal.

A continuación una serie de imágenes ilustran el proceso de uso del aparato y su fabricación:

PARTES DEL LAVADOR DE CUERDAS

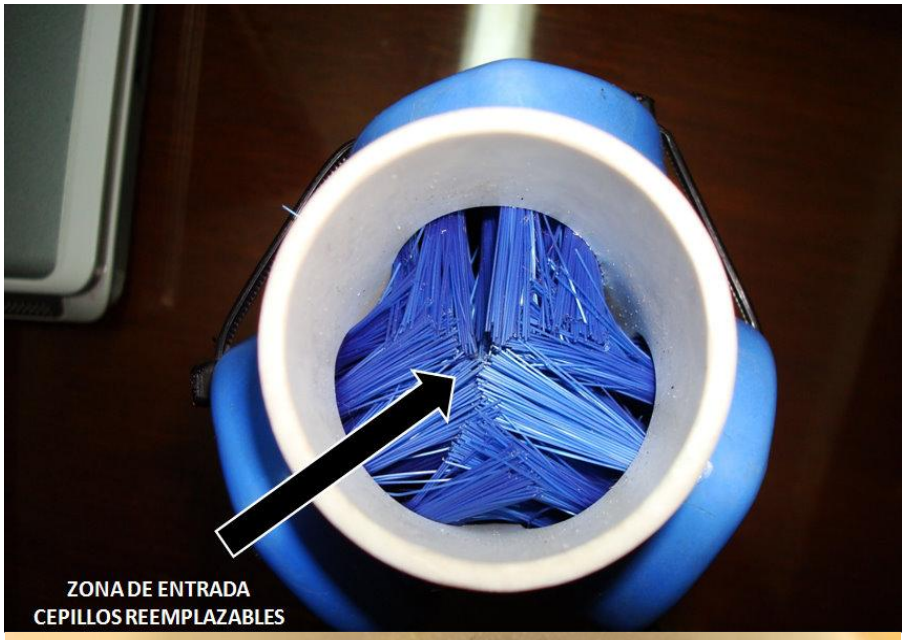


En la fabricación del dispositivo se emplean los siguientes accesorios:

① 1 Niple o buje PVC de 1½ ″ x 25 centímetros.
② 1 Unión PVC de 1½ ″ x 1½ ″
③ 1 Yee PVC de 1½ ″ x 1½ ″
④ 3 Bujes PVC de 1½ ″ x ¾″
⑤ 1 Válvula roscada PVC de 1½ ″
⑥ 1 Buje roscado PVC de ½ ″ x ¾″
⑦ 1 Reducción PVC de ½ ″ x ¾″
⑧ 2 Niples-barril o bujes roscados PVC de ½ ″
⑨ 3 Cepillos de plástico.
⑩ 2 Metros de manguera con conectores de ⅝″ y adaptador de ¾″ FH x ¾″ MIP en latón.
⑪ 1 Niple o buje PVC de ½″ x 55 centímetros (La guía).

INFORMACIÓN DEL SISTEMA

El dispositivo se arma pegando y roscando los accesorios, excepto el montaje de los tres cepillos que se sostienen por un juego de seis correas de nylon al niple de 15 centímetros y que a su vez tienen la posibilidad de reemplazarse, en las imágenes siguientes se observan las cerdas de los cepillos que trabajan en la remoción de los escombros de la cuerda:



EL ALOJAMIENTO DE LOS CEPILLOS

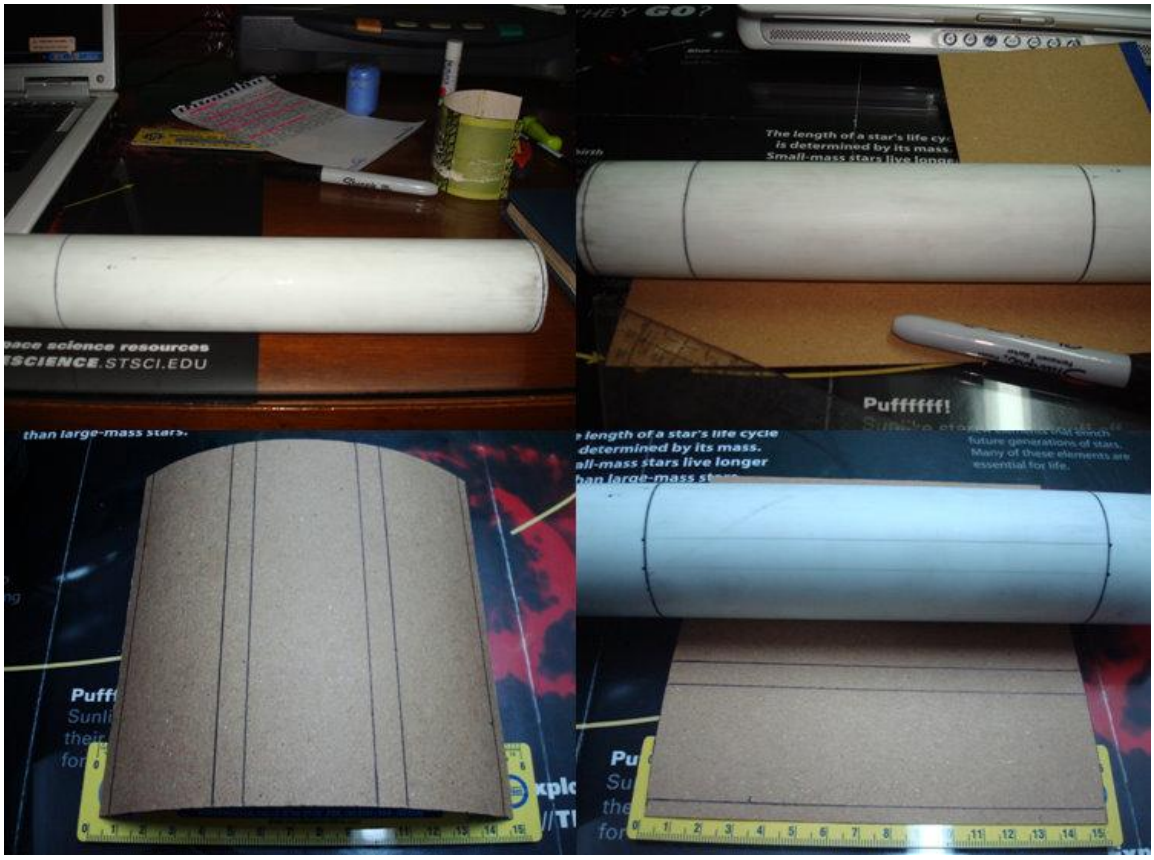
El método que utilicé para realizar las ranuras de los cepillos sobre el tubo de 15 centímetros, fue la de colocar sobre el mismo tubo una tira de papel no muy delgada, enrollando el tubo y cortándolo muy perpendicular al diámetro del tubo en el sitio donde el papel se encuentra lado con lado, luego retiro la tira de papel y a su longitud encontrada la divido por tres y marco sobre la tira tres diales que al poner nuevamente sobre el tubo y pegando el papel con cinta, traspaso los diales con un marcador, los que a su vez me darán tres puntos equidistantes donde cortaré el ancho de las ranuras dependiendo del ancho de los cepillos. Este corte lo realicé con un moto-tool y un disco de pulir, pero se puede realizar con una segueta de mango de sierra y pulir con una lima redonda. Otros métodos son los de dividir el diámetro del tubo por Pi (π) y marcar los tres puntos, todo dependerá de cada usuario. Las esquinas de las ranuras deben quedar curvas más que en ángulo rectos, pues este terminado confiere más resistencia al mismo.

Es importante que este tubo sea del utilizado en agua potable, ya que es más gruesa su pared que los demás tubos de PVC, debido a que las tres ranuras que alojan los tres cepillos se separan por tres delgadas divisiones que quedan al cortar estas mismas ranuras, y el conjunto del lavador de cuerdas una vez armado se esfuerza a lo largo del trayecto del paso de la cuerda.

Es de anotar que cuando los tres cepillos se alojan en este tubo, este mismo vuelve a quedar muy sólido para el trabajo que le espera.

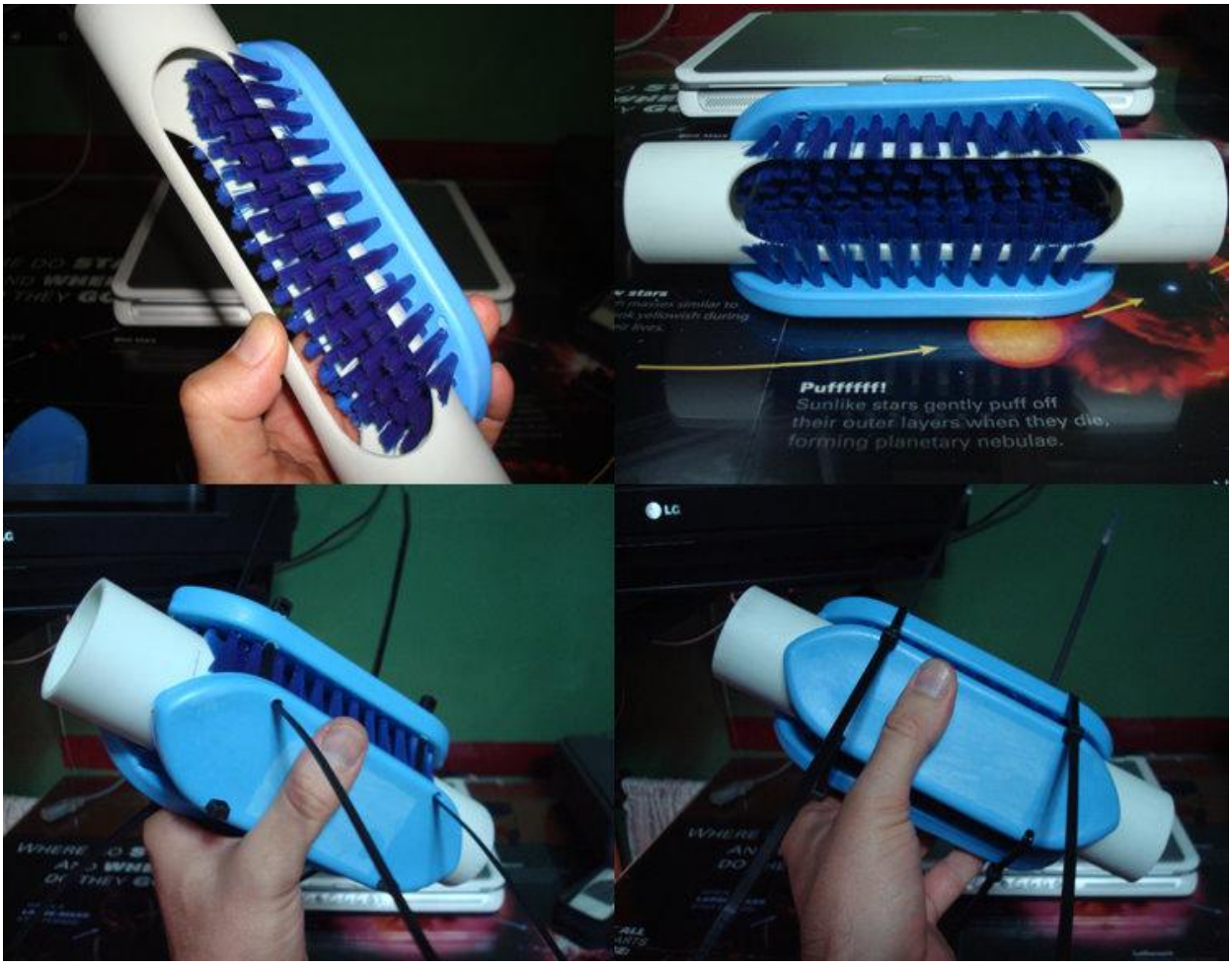
Grupo de Imágenes de la Construcción del Lavador

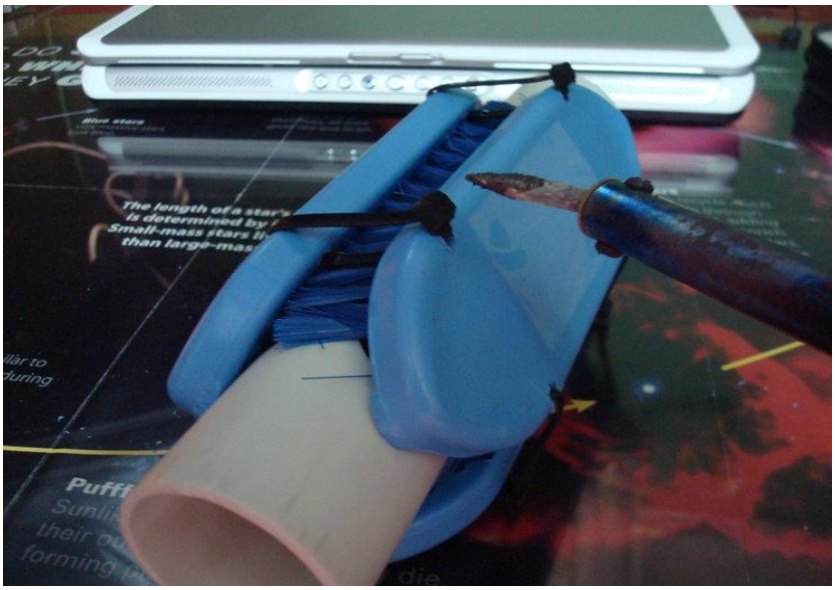
A continuación una serie de imágenes representa el método que utilicé en el montaje de los cepillos, las variaciones que puedan obtener a partir de este ayudan de una forma u otra a que el sistema se adapte a sus necesidades y facilidades en obtener los implementos en sus regiones.


SCIENCE.STSCI.EDU
Puffffff!

Leftovers
Explore NASA space science

Leftovers
Explore NASA space resources
Visit http://TEACHSPACESCIENCE.STSCI.EDU
Puffffff!
Explore NASA space
http://TEACHSPACESCI


Puffffff!
Sunlike stars gently puff off
their outer layers when they die,
forming planetary nebulae.
LG

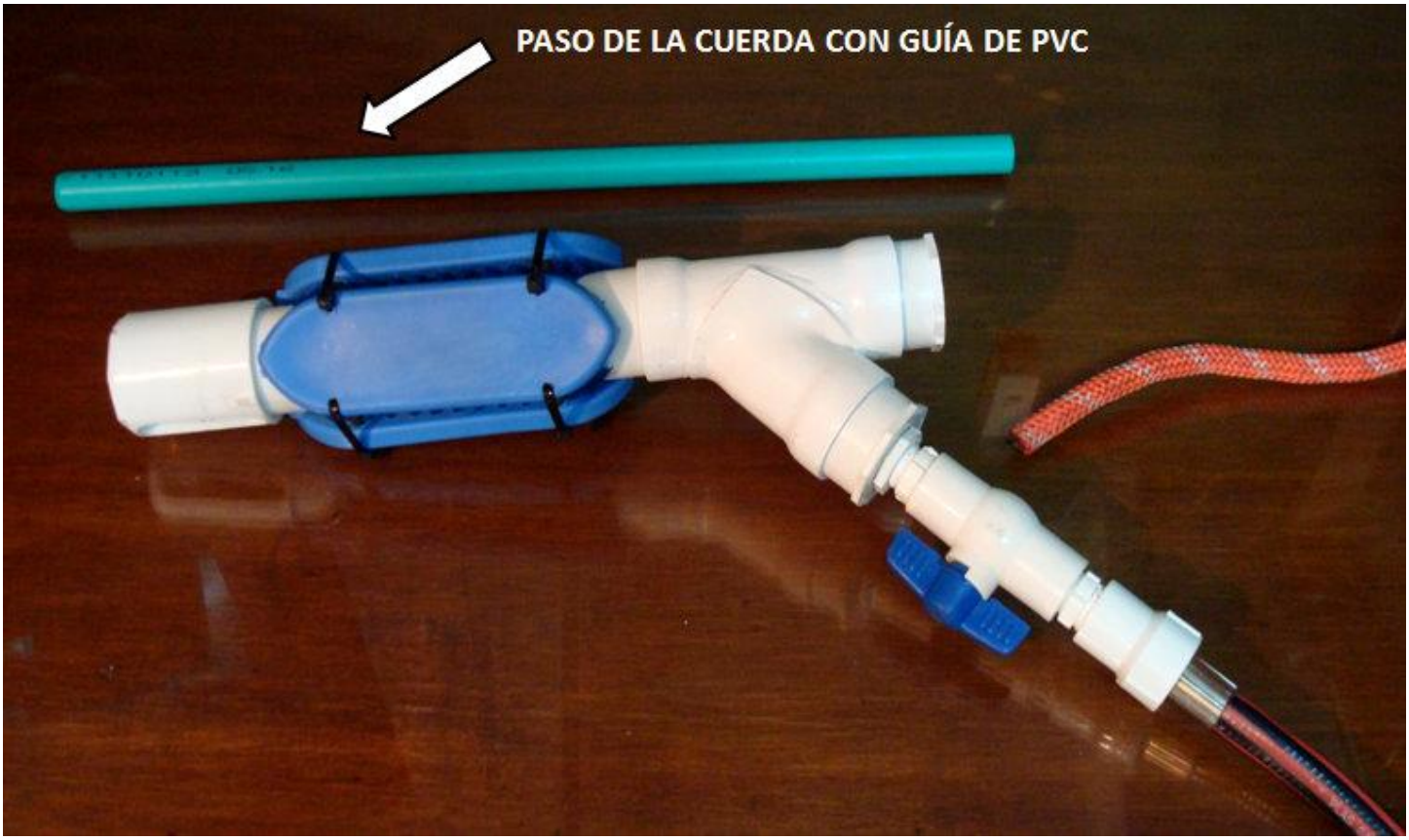


MÉTODO DE ARMADO DE LA CUERDA

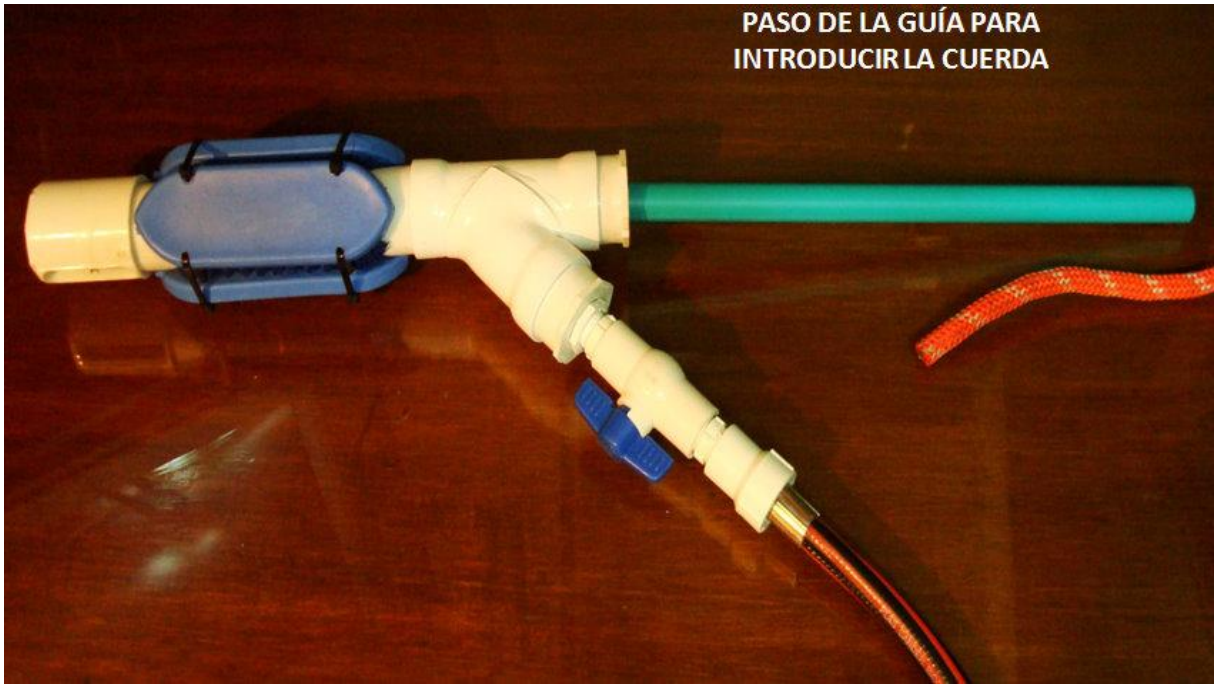
Los accesorios de PVC como son la yee, el niple, los bujes y la unión son soldados por medio de pegantes de PVC, para evitar que se desarme el equipo durante el proceso de lavado de la cuerda, por este motivo no es posible introducir manualmente dicha cuerda, el dispositivo viene acompañado por un niple con un borde biselado que se introduce por los bujes y atraviesa las cerdas para poder fijar la cuerda y que esta quede atrapada por los cepillos, este proceso se realiza mucho mejor si las cerdas se encuentran húmedas.

En las siguientes imágenes se ilustra el proceso:

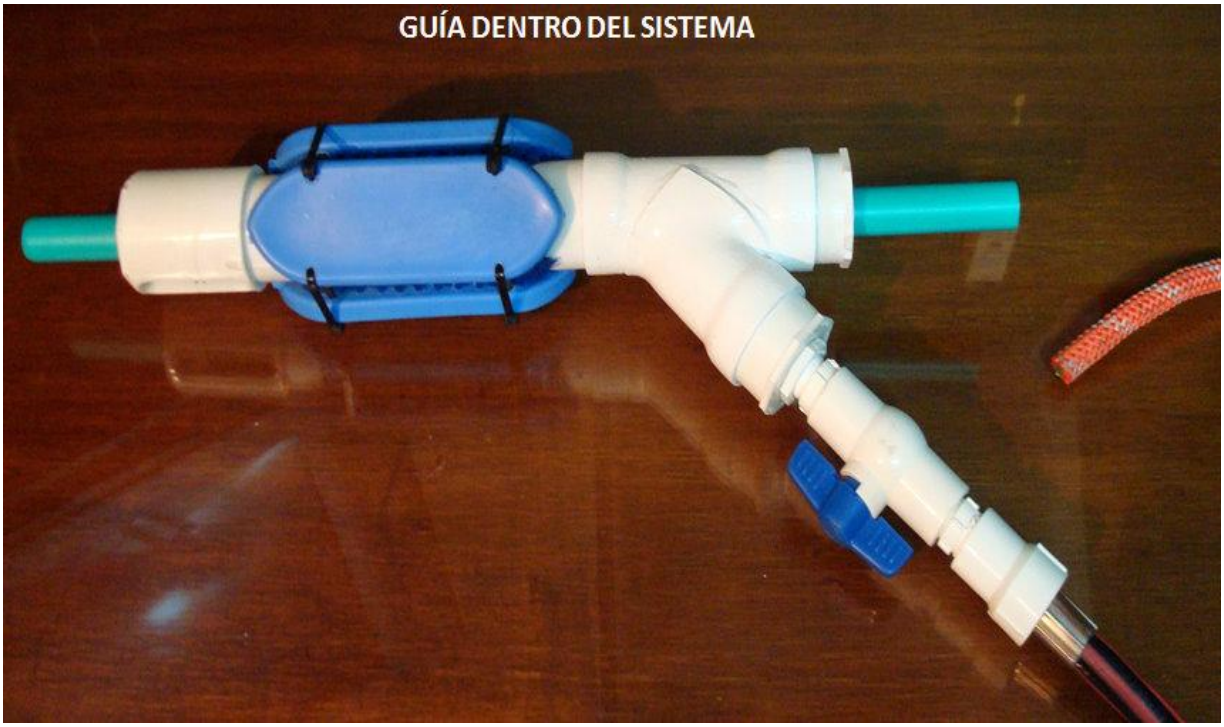
NIPLE O TUBO DE PVC EN ½˝ x 55 Cms, GUÍA DE LA CUERDA



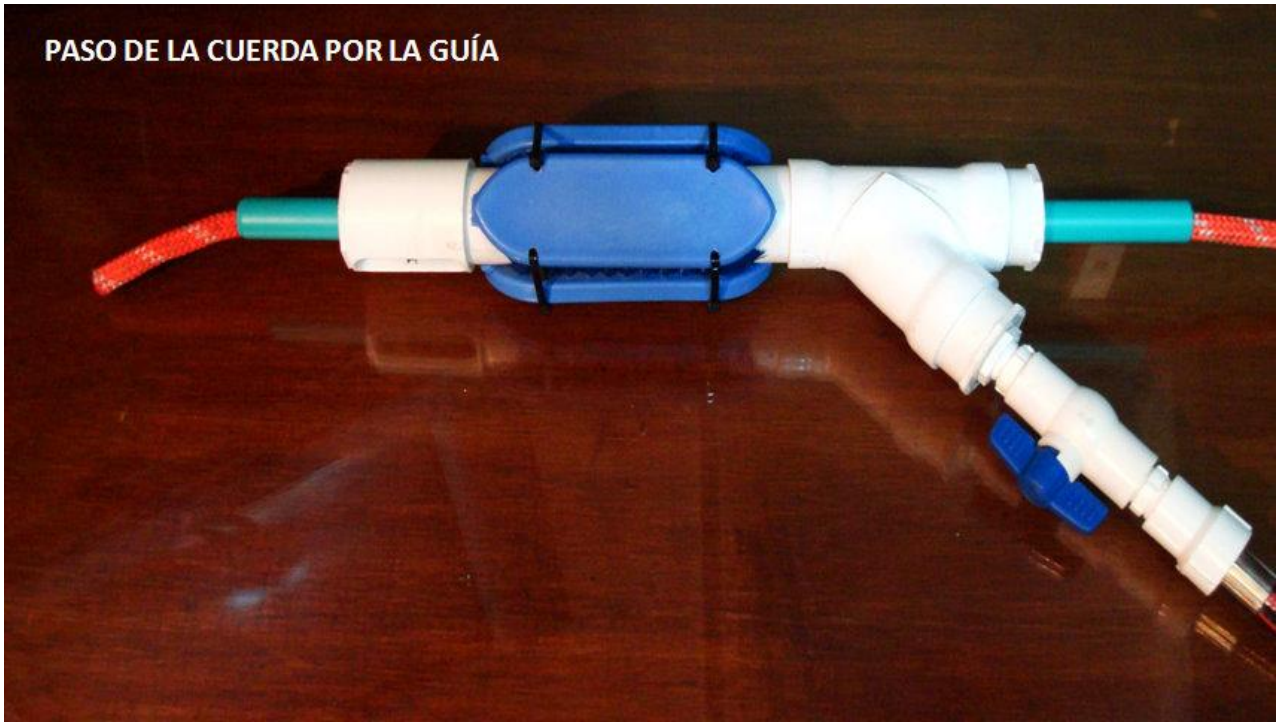
PASO DEL NIPLE A TRAVÉS DEL LAVADOR



NIPLE DENTRO DEL LAVADOR



PASO DE LA CUERDA A TRAVÉS DEL NIPLE

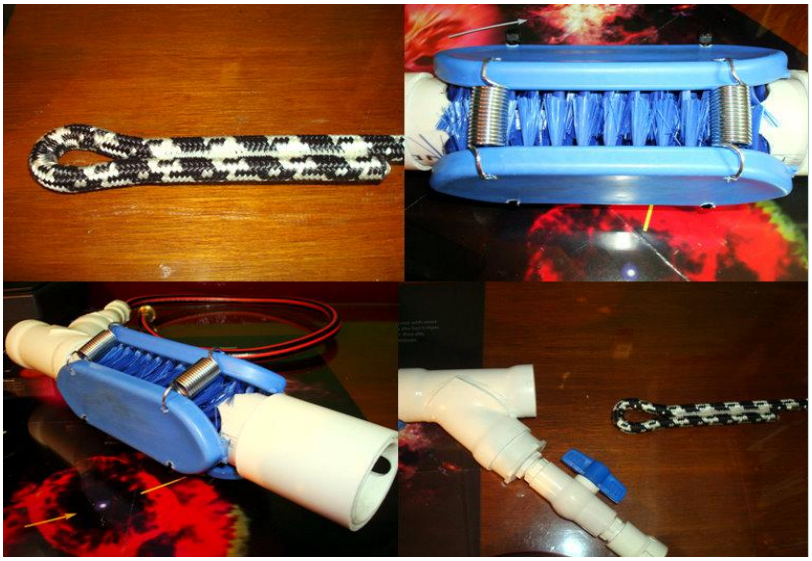


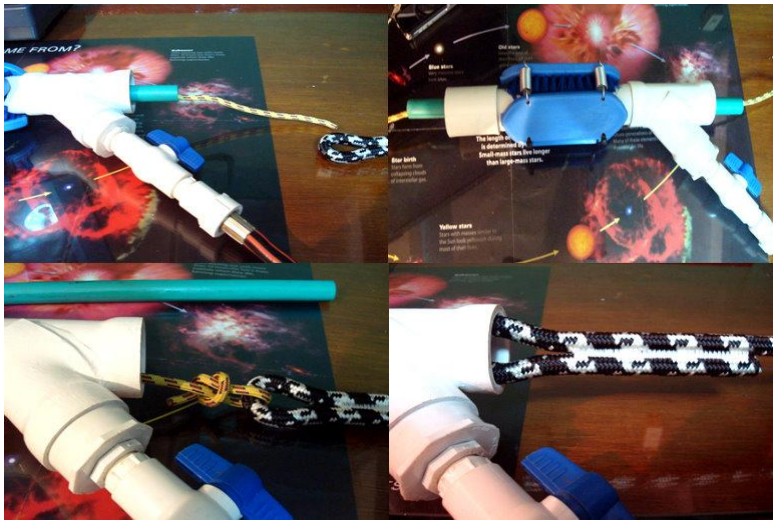
RETIRADA DEL NIPLE Y AUTOFIJADA DE LA CUERDA EN EL LAVADOR

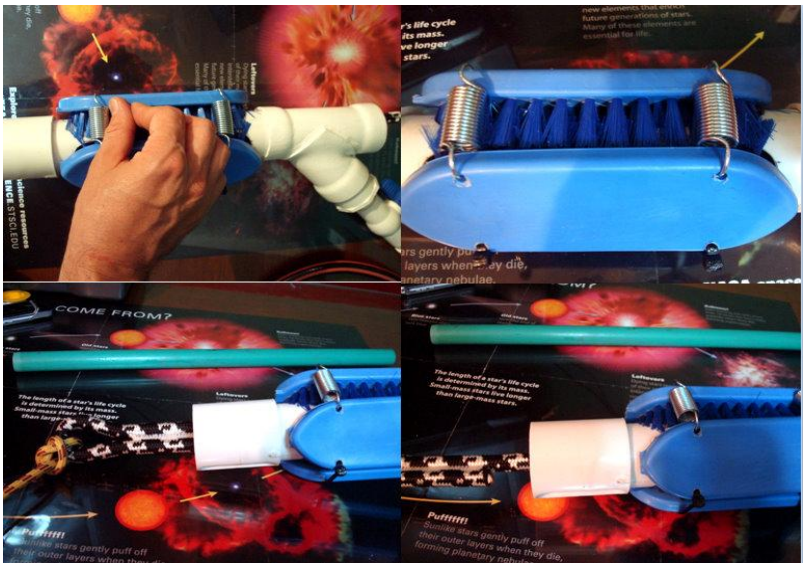
MOVIMIENTO DE LA CUERDA POR EL LAVADOR

ÁNGULO DE ATAQUE DEL AGUA EN EL LAVADOR

Variante de Fijación con Resortes en los Cepillos para las Cuerdas con Gaza Cosida

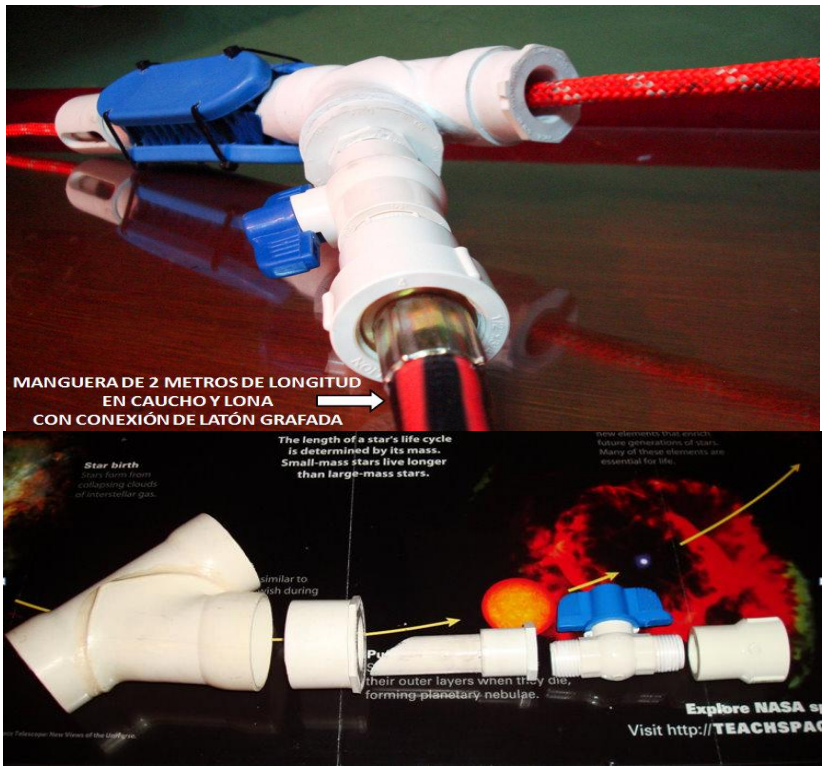






VÁLVULA DE PASO Y MANGUERA

El lavador al poseer una válvula de paso de agua y un adaptador para manguera que se conecte a un grifo convencional de rosca, ayuda al ahorro de agua dado por el tiempo de lavado de las cuerdas y la autonomía para abrir y cerrar el paso de agua desde el lavador.



La manguera se fija al grifo con el fin de evitar la continua pérdida de agua durante el lavado de la cuerda.

LAVADOR DE CUERDAS EN FUNCIONAMIENTO

Se agradece cualquier duda o comentario vía e-mail.

Osman Mauricio Sánchez Burgos
Voluntario Junta de Defensa Civil de Envigado
DEFENSA CIVIL COLOMBIANA