

# ASCENSOR DE CANICAS

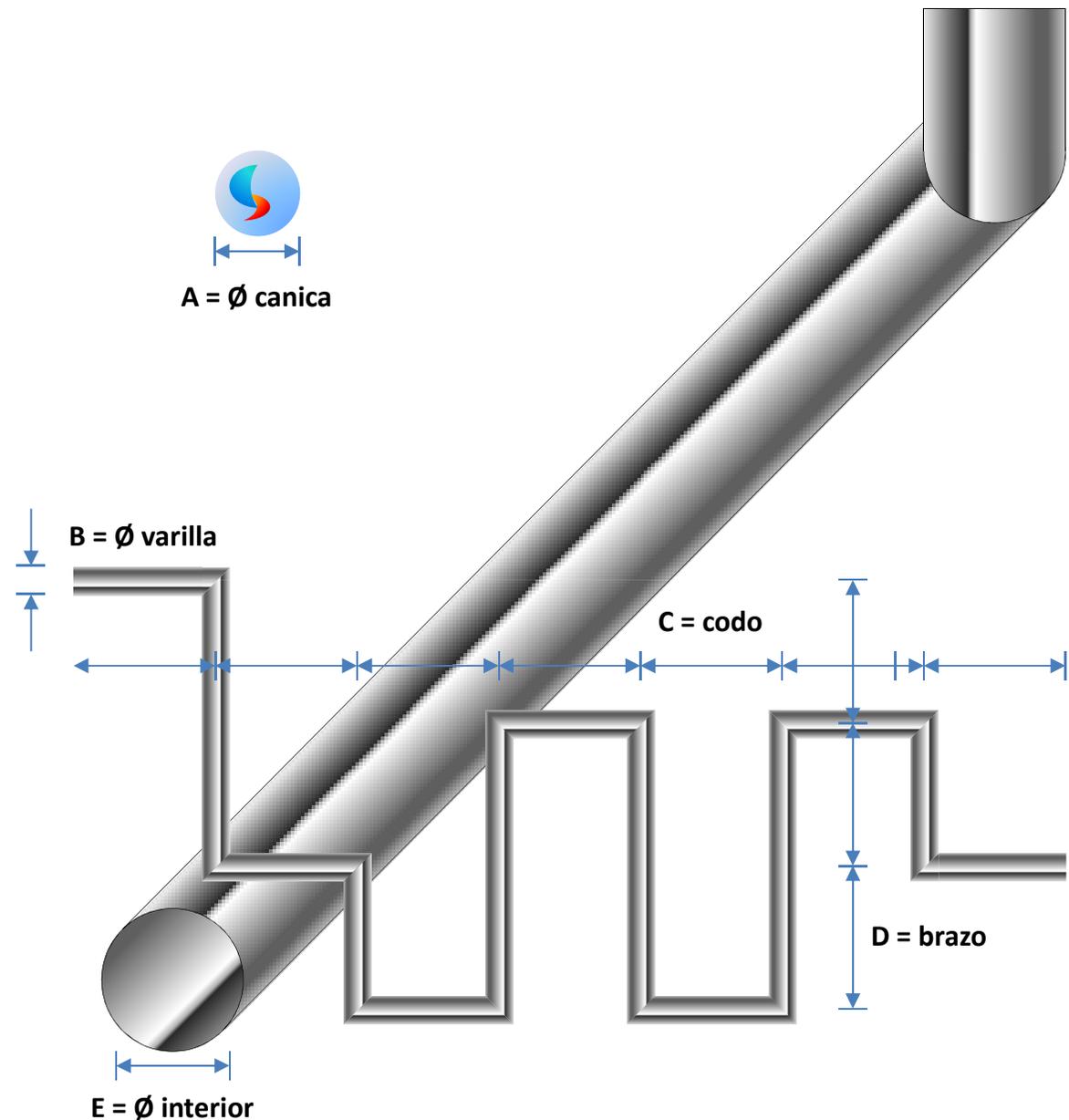
## Despiece (1)

Las dimensiones de las piezas van a depender unas de otras por lo que es necesario ir calculando distintos parámetros por orden.

Comenzamos por las canicas. Llamaremos "A" al diámetro de las canicas que vamos a utilizar.

La siguiente pieza es clave para el resto del modelo: el cigüeñal. Llamaremos "B" al diámetro de la varilla y procederemos a construir el cigüeñal intentando que la medida del codo "C" se encuentre entre 1,1 y 1,4 veces "A". La dimensión del brazo "D" no debería exceder a "C". Por comodidad, utilizaremos un brazo de manivela de radio 2 x "D". Las medidas "C" y "D" las tomaremos sobre el cigüeñal real para evitar malfuncionamiento.

Para el retorno de las canicas a la posición inicial utilizaremos un tubo flexible (por ejemplo, conducto de plástico corrugado para instalación eléctrica) con un diámetro interior "E" de al menos 1,2 veces "A".



# ASCENSOR DE CANICAS

## Despiece (2)

Las alturas de las piezas de soporte y de los pistones se componen de tramos:

$$"F_1" = "K_1" > "B" + 2 \times "D"$$

$$"F_2" = "K_2" = "B" + "D"$$

$$"F_3" = "B" + 2 \times "D" + 6 \text{ mm}$$

$$"G_1" = "H_1" = "I_1" = "J_1" = 0,5 \times "B" + 2 \times "D"$$

$$"G_2" = 12 \text{ mm}$$

$$"J_2" = "I_2" + "C" = "H_2" + 2 \times "C" = "G_2" + 3 \times "C"$$

$$"G_3" = "H_3" = "I_3" = "J_3" = "C" - 1 \text{ mm}$$

$$"G_2" + "G_3" + "G_4" = "F_3" - 3 \text{ mm}$$

$$"H_2" + "H_3" + "H_4" = "G_{\text{Total}}" - 0,5 \times "B" - 3 \text{ mm}$$

$$"I_2" + "I_3" + "I_4" = "H_{\text{Total}}" - 0,5 \times "B" - 3 \text{ mm}$$

$$"J_2" + "J_3" + "J_4" = "I_{\text{Total}}" - 0,5 \times "B" - 3 \text{ mm}$$

Todos los pistones y los soportes tienen una muesca superior con pendiente que mide 3 mm de profundidad en la entrada y 6 mm en la salida para que las canicas se desplacen.

El resto de medidas:

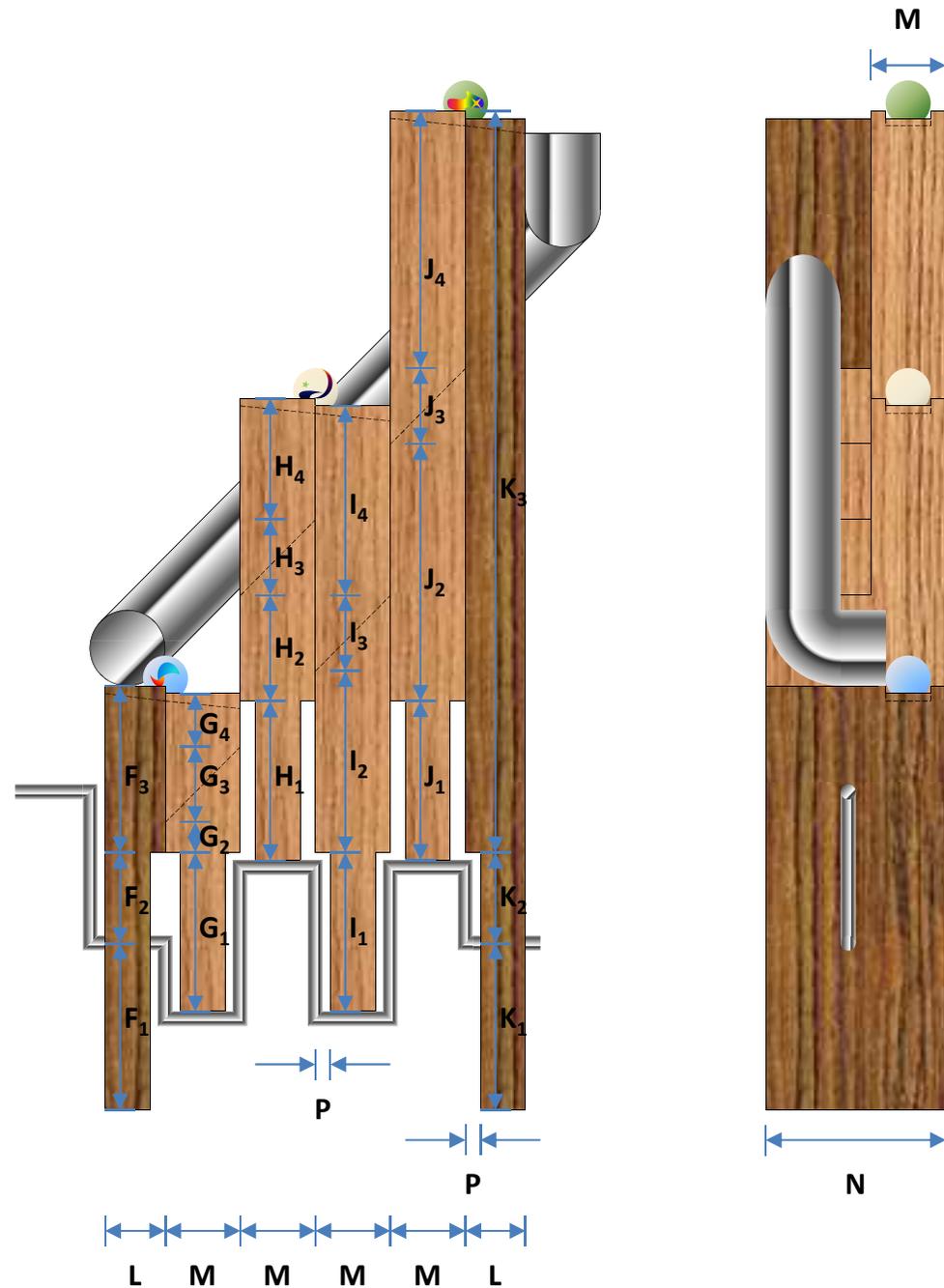
$$"L" = -"B" + "C"$$

$$"M" = "C" - 1 \text{ mm}$$

$$"N" > "B" + 2 \times "D" \text{ (+1 mm en los soportes)}$$

$$"O" = "C"$$

$$"P" = "B"$$



# ASCENSOR DE CANICAS

## Despiece (y 3)

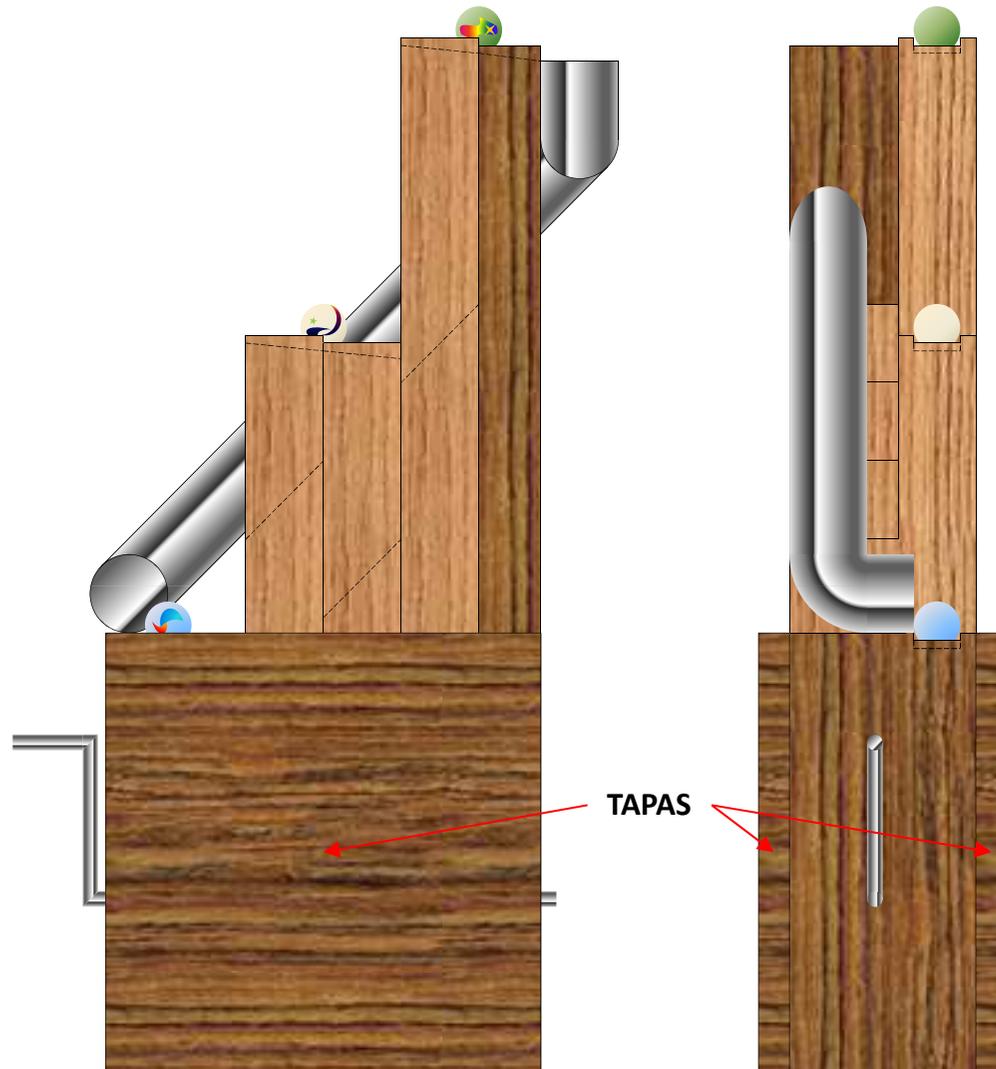
Los pistones están recortados en su parte superior para poder alojar el tubo de retorno en este hueco. Si se prefiere no rebajar estas piezas, el tubo podría ir por fuera.

Por último colocaremos dos tapas que sostendrán el conjunto y se fijarán a los soportes.

La altura será igual a la del soporte "F". El ancho será igual a  $-2x''B''+6x''C''$ , esto dejará 1 mm de holgura entre los distintos pistones para que puedan moverse con facilidad.

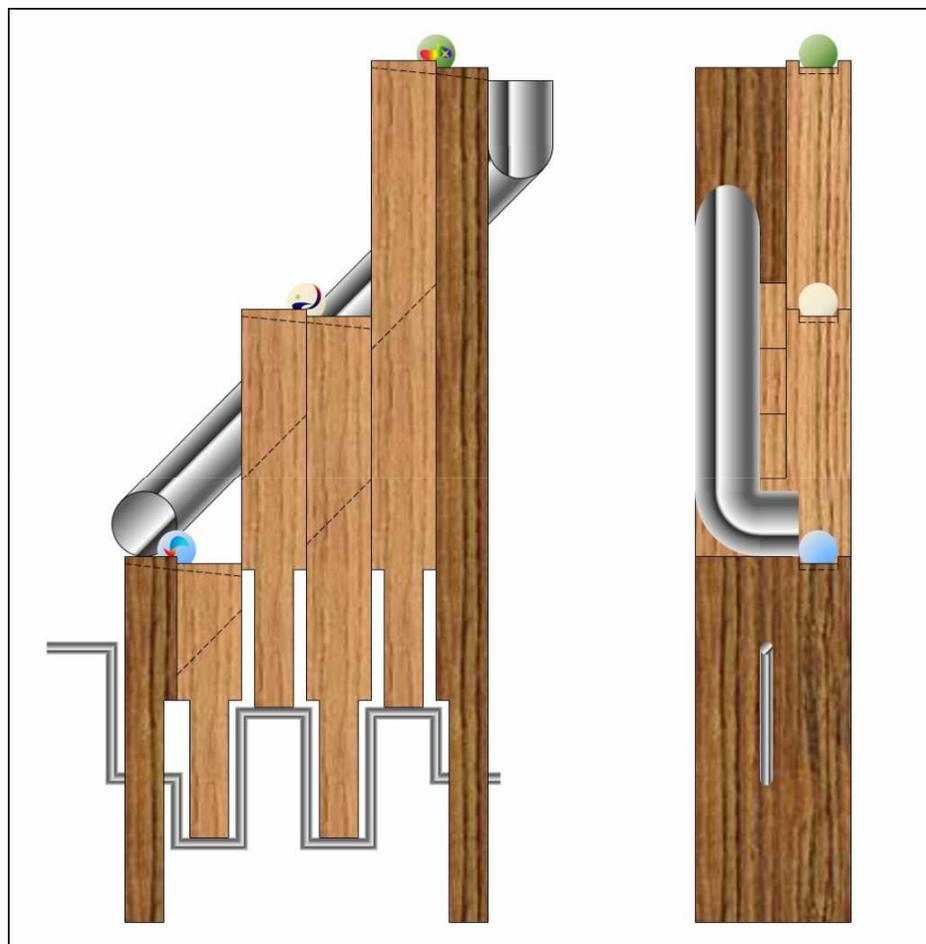
El grosor de las tapas no tiene importancia para el funcionamiento del conjunto.

Acabaremos sujetando el tubo de retorno a la estructura de modo que las canicas caigan dentro cuando rebasen el borde superior y acaben en la zona de inicio. Si la fuerza de la inercia provocan que se salgan se colocará una pieza a modo de valla para evitar su caída.



# ASCENSOR DE CANICAS

## Funcionamiento



<https://vimeo.com/157848888>